

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**YHDYSVALTALAISEN JALKAVÄKIDIVISIOONAN LÄHITULI-  
TUEN KEHITTYMINEN VUOSINA 1956–1991**

Pro gradu -tutkielma

Yliluutnantti

Johannes Palmujoki

Sotatieteiden

maisterikurssi 6

Huolto-opintosuunta

Huhtikuu 2017

## MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Sotatieteiden maisterikurssi 6	Opintosuunta Huolto-opintosuunta
Tekijä Yliluutnantti Johannes Palmujoki	
Tutkielman nimi YHDYSVALTALAISEN JALKAVÄKIDIVISIOONAN LÄHITULITUEN KEHITTYMINEN VUOSINA 1956–1991	
Oppiaine, johon työ liittyy Sotahistoria	Säilytyspaikka MPKK:n kirjasto
Aika Huhtikuu 2017	Tekstisivuja 72                      Liitesivuja 8

### TIIVISTELMÄ

Tutkielman tarkoituksena on selvittää yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituen kehittymistä vuosina 1956–1991. Divisioonan kokoonpano ja lähitulituki kehittyivät käsiteltävänä ajanjaksona vastaamaan kulloisenkin sotilasdoktriinin muodostamiin uhkakuviin.

Päätutkimusongelmana on ”Miten yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituki on kehittynyt vuosina 1956–1991?” Tutkielmassa pyritään selvittämään lähitulituen tarkoitusta osana yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan taistelua. Lisäksi siinä tutkitaan jalkaväkidivisioonan lähitulitukeen käytettävien keinojen kehittymistä ja niiden vaikutusta divisioonan organisaation muutoksiin. Lisäksi tutkielmassa selvitetään asejärjestelmien ja taisteluvälineiden kehittymistä ja niiden vaikutusta jalkaväkidivisioonan lähitulituen kehittymiseen.

Tutkimus on kvalitatiivinen kirjallisuustutkimus, jossa on analysoitu ja vertailtu kriittisesti kirjallisia lähteitä ja internet-lähteitä. Lähteinä on käytetty pääosin yhdysvaltalaista sotilasalan kirjallisuutta, ohjesääntöjä ja tutkimuksia.

Yhdysvaltojen maavoimien divisioonien lähitulituen tarkoituksena on aina ollut omien sotilaiden henkien säästäminen käyttämällä paljon tulivoimaa vihollista vastaan. 1950-luvun puolivälistä alkaen maavoimien divisioonien kokoonpano ja lähitulitukikykä kehitettiin ydinasein käytävän sodan taistelukentän vaatimuksiin sopiviksi. Kehityksen tuloksena syntyi Pentomic-divisioona, jossa taktiset ydinaseet olivat olennainen osa lähitulitukea. Se kuitenkin korvattiin jo 1960-alussa ROAD-divisioonakokoonpanolla (Reorganization Objective Army Division) johtuen doktriinkehityksestä kohti perinteistä sodankäyntiä. 1960-luvulla maavoimat katsoi ensisijaisesti varautuvansa konventionaaliseen sotaan, mutta ROAD-divisioonan tuli tarvittaessa kyetä taistelemaan myös ydinsodan taistelukentällä. ROAD-divisioonan lähitulitukikykä paranneltiin verrattuna Pentomic-divisioonaan ja taktiset ydinaseet säilyivät olennaisena osana divisioonan lähitulitukivoimaa. Pentomic-divisioonakonseptissa taktisia ydinaseita suunniteltiin käytettävän kuten raskasta tykistöä, mutta ROAD-divisioonan myötä niiden käyttämisen kynnys nostettiin korkealle. 1970-luvulta alkaen taktisen ydinaseiden käyttämiseen tarvittiin Yhdysvaltojen presidentin lupa, jotta olisi välttytty niiden käyttämiseltä kevyin perustein. Niiden käyttämisen pelättiin aiheuttavan sodan laajenemisen täysimittaiseksi ydinsodaksi, jossa olisi käytetty mannertenvälisiä ohjuksia. Taktiset ydinaseet poistuivat jalkaväkidivisioonan kokoonpanosta 1990-luvun alkuun mennessä. ROAD-divisioonan myötä alkoi jalkaväkidivisioonien mekanisoiminen ja liikkuvan telatykistön yleistyminen divisioonan lähitulituessa. 1960-luvun lopulta lähtien taisteluhelikopterien rooli divisioonan lähi-ilmatulituessa alkoi korostua ja 1970-luvulla tykistölle kehitettiin tulen tehoa lisääviä täsmäammuksia sekä uutta tykkikalustoa. 1980-luvulla otettiin käyttöön Airland Battle -doktriini ja sen myötä lähitulituen liikkuvuus korostui osana divisioonan tulenkäyttöä ja divisioonan kokoonpanoa uudistettiin. Yhdysvallat pääsi kokeilemaan Airland Battle -doktriinia Persianlahden sodassa erittäin suurella menestyksellä. Sodan myötä täsmäaseiden tuhovoima korostui.

### AVAINSANAT:

lähitulituki, jalkaväkidivisioona, Yhdysvaltojen maavoimat, lähi-ilmatulituki

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tutkimuksen taustaa .....	1
1.2 Tutkimusongelmat ja aikaisempi tutkimus.....	2
1.3 Lähdeaineisto, rajaus ja tutkimusmenetelmät.....	4
1.4 Tutkimuksen käsitteitä ja määritelmiä.....	7
1.5 Tutkimuksen rakenne .....	10
 <b>2. LÄHITULITUKI OSANA YHDYSVALTALAISTA SOTATAITOA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Lähitulituen taustaa.....	12
2.2 Jalkaväkidivisioonan lähitulitukeen liittyvien ohjesääntöjen kehitys .....	16
 <b>3. YHDYSVALTOJEN MAAVOIMAT KOHTI YDINSODANKÄYNTIÄ .....</b>	<b>18</b>
3.1 Maasodankäynti ydinaseiden vaikutuspiirissä .....	18
3.2 Pentomic-jalkaväkidivisioona .....	23
 <b>4. DIVISIOONAN UUELLEENORGANISOINTI JA VIETNAMIN SODAN VAIKUTUS</b>	<b>29</b>
4.1 ROAD-divisioona.....	29
4.2 Taktiset ydinaseet osana divisioonan lähitulitukea .....	35
4.3 Divisioonan lähitulituen kehitys Vietnamin sodassa.....	43
 <b>5. TAISTELUOPIT UUDISTUVAT, DIVISIOONALLE UUSIA ASEJÄRJESTELMIÄ.....</b>	<b>48</b>
5.1 Aktiivinen puolustus ja divisioonan lähitulituen muutokset .....	48
5.2 AirLand Battle -doktriini ja divisioonan lähitulituen kehitys kohti kylmän sodan loppua .....	59
5.2 Helikopterien rooli divisioonan lähitulituessa.....	65
 <b>6. JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>69</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>73</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>77</b>

# YHDYSVALTALAISEN JALKAVÄKIDIVISIOONAN LÄHITULITUEN KEHITTYMINEN VUOSINA 1956–1991

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen taustaa

Yhdysvallat nojasi hyvin pitkälti ydinaseidensa voimaan toisen maailmansodan jälkeen, ja tämä vaikutti negatiivisesti sotataidolliseen ajatteluun. Maavoimien vahvuus supistui voimakkaasti toisen maailmansodan jälkeen, kun asevoimia demobilisoitiin suursodan jäljiltä. Yhdysvallat koki Neuvostoliiton selkeästi tärkeimmäksi viholliseksi, muttei uskonut sen maajoukkojen muodostavan uhkaa Amerikan mantereelle 1940-luvulla. Todennäköisimmin Yhdysvallat joutuisi käymään maavoimillaan sotaa Neuvostoliittoa vastaan juuri Euroopassa. Yhdysvalloilla oli vain vähän joukkoja Euroopassa 1940-luvulla ja ne toimivat lähinnä miehitystehtävissä. Se kuitenkin sitoutui puolustamaan Eurooppaa ja vuonna 1949 perustettiin sotilasliitto Nato, joka lopullisesti sitoutti Yhdysvallat suojelemaan Eurooppaa Neuvostoliiton hyökkäykseltä.<sup>1</sup>

1950-luvulla kehitettiin taktisia ydinaseita ja ne vaikuttivat Yhdysvaltojen maavoimien ja yhtymien kokoonpanoon. Silloin kehitettiin Pentomic-divisioona, jonka iskuvoima perustui viiteen taisteluosastoon.<sup>2</sup> Näistä jokaisella oli esimerkiksi oma raskas kranaatinheitinpatteri lähitulitukea varten.<sup>3</sup> Kuitenkin vuonna 1962 Pentomic-konseptista päätettiin luopua ja tilalle otettiin ROAD-divisioonaorganisaatio (Reorganization Objective Army Division).

<sup>1</sup> Raunio, Ari: Ydinsota hallitsevana Yhdysvaltain uhkakuvissa 1945–61, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002, s. 32–34, 37.

<sup>2</sup> Visuri, Pekka: *Totaalisesta sodasta kriisinhallintaan : puolustusperiaatteiden kehitys läntisessä Keski-Euroopassa ja Suomessa vuosina 1945–1985*, Otava, 1989, s. 108–109.

<sup>3</sup> Bacevich, A.J.: *The Pentomic Era The US Army Between Korea and Vietnam*, National Defense University Press, Washington DC, 1986, s. 105, <<http://handle.dtic.mil/100.2/ADA956178>>, 18.11.2015.

ROAD-divisioonatyyppejä oli neljä: jalkaväki-, mekanisoitu, panssari- ja maahanlasku-divisioona. ROAD-divisioonatyyppejä käytettiin 1980-luvulle asti.<sup>4</sup>

1980-luvulla Yhdysvaltojen maavoimissa otettiin käyttöön AirLand Battle -taisteluoppi, jossa korostettiin maavoimien ja ilmavoimien yhteistoimintaa taistelukentällä. Ideana oli pyrkiä taistelun alkuvaiheessa hyökkäämään jopa ylivoimaisen vihollisen kimppuun ja iskeä sen toista porrasta vastaan. Tavoitteena oli saada taistelu päättymään voittoon.<sup>5</sup>

Vuonna 1991 Yhdysvallat sovelsi menestyksellisesti AirLand Battle -doktriiniaan Irakia vastaan Persianlahden sodassa.<sup>6</sup> Sodan jälkeen Neuvostoliitto hajosi ja Yhdysvalloilta katosi tärkein vastustaja.

Koko kylmän sodan ajan Yhdysvallat piti Neuvostoliittoa ja sen organisoimaa Varsovan liittoa päävihollisenaan. Yhdysvaltojen maavoimat kehitti jalkaväkidivisiooniensa kokoonpanoa ja aseistusta eri vuosikymmeninä vallinneiden uhkakuvien ja sotilasdoktriinien mukaisesti. Historiallisesti Yhdysvaltojen asevoimilla oli ollut periaatteena käyttää tulivoimaa lähitulituen muodossa säästääkseen omia joukkojaan. Maavoimien divisioonien suurinta lähitulitukikykyä ovat perinteisesti edustaneet tykistö sekä 1900-luvun keksintöjen myötä myös ilma-aseen käyttö. Tässä tutkimuksessa halutaankin selvittää miten divisioonan lähitulituki on kokonaisuutena muuttunut ominaisuuksiltaan, kalustoltaan ja toimintaperiaatteiltaan 1950-luvulta 1990-luvun alkuun.

## 1.2 Tutkimusongelmat ja aikaisempi tutkimus

Päätutkimusongelma:

Miten yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituki on kehittynyt vuosina 1956–1991?

Tässä tutkimuksessa tutkitaan yhdysvaltalaisen maavoimien divisioonan lähitulituen kehittymistä samalla verraten sitä divisioonan yleiseen kehitykseen. Divisioonatyypinä tutkimuksessa käsitellään sekä jalkaväkidivisioonaa että mekanisoitua jalkaväkidivisioonaa riippuen

<sup>4</sup> Raunio, Ari: Joustavan vastaiskun strategia ja Yhdysvaltain nöyryytys Vietnamissa, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002, s. 90–91.

<sup>5</sup> Raunio, Ari: Yhdysvaltain asevoimat reformin kautta Persianlahden sotaan, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002, s. 144.

<sup>6</sup> Sama, s. 146.

käsiteltävästä ajankohdasta. 1950-luvulla Yhdysvaltojen maavoimien jalkaväkidivisioonat eivät olleet vielä mekanisoituja, johtuen kuljetuspanssarivaunujen ja rynnäköpanssarivaunujen puutteesta. Divisioonaa ryhdyttiin mekanisoimaan 1960-luvulta alkaen, kun käyttöön saatiin vähitellen kuljetus- ja rynnäköpanssarivaunuja.

Alakysymykset:

Mikä on lähitulituen tarkoitus osana yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan taistelua?

Tällä kysymyksellä halutaan selvittää taustaa ja syitä lähitulituen käyttämiselle divisioonan taistelussa.

Miten Yhdysvaltojen maavoimien jalkaväkidivisioonan keinot lähitulitukeen ovat kehittyneet ja miten kehitys on vaikuttanut divisioonan organisaation muutoksiin?

Kysymyksellä tutkitaan divisioonan lähitulituen käyttämisen taktista kehittymistä ja divisioonan organisaatiomuutoksia.

Miten asejärjestelmien ja taisteluvälineiden kehittyminen on vaikuttanut jalkaväkidivisioonan lähitulituen kehittymiseen?

Tämän kysymyksen tarkoituksena on tuoda vastauksia sotateknisen kehityksen tuomiin muutoksiin divisioonan lähitulitukiasetuksessa ja sen suorituskyvyssä.

Yhdysvaltojen maavoimien divisioonan lähitulitueste ei ole tehty juuri ollenkaan suomenkielisiä tutkimuksia. Aihetta sivuava tutkimus on kadetti Marko Kaiston tekemä tutkielma *Jalkaväkipataljoonan tulituen kehittyminen Yhdysvaltojen maavoimissa Vietnamin sodan jälkeisenä aikana* vuodelta 1998. Kaiston tutkimus on merkittävä oman pro gradu -kannalta, sillä hänen käyttämänsä lähdeaineisto on sellaista, jota voin hyödyntää omassa tutkimuksessani. Kadetti Jani Ruisniemi on tehnyt tutkielman *Vietnamin sotien vaikutus Yhdysvaltojen maavoimien helikoptereiden ja niiden aseistuksen kehittymiseen* vuonna 2000. Siinä käsiteltävät asiat osittain sisältyvät omaan tutkielmaani.

Aihetta sivuavia tutkimuksia on tehty Yhdysvalloissa. Joel A. Buck on tehnyt pro gradu -tutkielman nimeltä *Fire Support in the Reduction of an Encircled Force – A Forgotten Mission*. Buck käsittelee tutkielmassaan tulituen käyttöä saarrettua vihollista vastaan.

Toinen merkittävä tutkimus on Robert A. Doughryn kirjoittama *The Evolution of US Army Tactical Doctrine, 1946–76*. Tutkimus käsittelee Yhdysvaltojen armeijan taktisen doktriinin kehitystä 1946–1976 ja siinä käsitellään myös lähitulitukea. Robert A. Why on tehnyt tutkimuksen *The Evolution of Fire Support Doctrine was driven by Airmobile Doctrine and New*

*Weapon Systems During The Vietnam War*, jossa hän tutkii Yhdysvaltojen maavoimien lähitulituen kehittymistä Korean sodasta Vietnamin sotaan. Tämä tutkimus on merkittävä lähde oman tutkielmani kannalta, sillä siitä ilmenee monia lähitulituen kehitykseen vaikuttaneita seikkoja. John D. Skelton on tehnyt tutkimuksen *The Forbidden Weapon – The Employment of Army Tactical Nuclear Weapons*, jossa kuvataan hyvin Yhdysvaltojen maavoimien taktisten ydinaseiden kehitystä ja käyttöönottoa kylmän sodan aikana. Michael McCormickin tutkimus *The Brigade Based Division: Saddling The Right Horse* kuvaa Yhdysvaltojen maavoimien divisioonien kehitystä kylmän sodan aikana.

Tämä laadittu pro gradu -tutkielma on tarpeellinen, sillä valitusta aiheesta ei ole olemassa juurikaan suomenkielisiä tutkimuksia. Lisäksi Yhdysvallat on ollut merkittävä sotilasmahti toisesta maailmansodasta lähtien, joten sen asevoimiin liittyvä tutkimus on aina suositeltavaa. Jos esimerkiksi Suomi joskus liittyy Natoon ja ryhtyy tekemään entistä tiiviimpää yhteistyötä Yhdysvaltojen asevoimien kanssa, olisi hyvä tuntee Yhdysvaltojen asevoimien kehityksen ja toiminnan historiaa. Historiantuntemus parantaisi suomalaisten ymmärrystä yhteistyökumppanin nykyisiin toimintatapoihin ja sotilaskaluston sekä joukkojen käyttöperiaatteisiin.

### 1.3 Lähdeaineisto, rajausta ja tutkimusmenetelmät

Tutkimus perustuu julkaistujen kirjallisten lähteiden sekä internet-lähteiden pohjalta tehtyyn tutkimustyöhön ja tulosten kriittiseen analysointiin. Lähdeaineisto on pääosin englanninkielistä, josta vanhin aines on julkaistu 1958 ja uusin 2010-luvulla. Lähteet on valittu aiheeseen parhaiten sopivimman aineiston laadullisen sisältöanalyysin perusteella. Lähteiden osalta on pyritty välttämään muistelmateoksia, sillä ajan myötä ihmisten mielissä tapahtumat voivat jonkin verran vääristyä.

Tutkimuksessa on käytetty menetelmänä kvalitatiivista kirjallisuustutkimusta, jossa on analysoitu ja vertailtu kriittisesti kirjallisia lähteitä ja internet-lähteitä. Tämä menetelmä on yleinen tapa tehdä tämän kaltaisia tutkimuksia. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa on tavoitteena ymmärtää ihmisten toimintaa tai löytää ilmiöiden yhteisiä merkityksiä<sup>7</sup>. Kvalitatiivisen tutkimuksen yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto, havainnointi, kysely ja haastattelu.<sup>8</sup> Kuitenkin haastattelututkimuksen toteuttaminen olisi ollut varsin

<sup>7</sup> Tuomi, Jouni ja Sarajärvi, Anneli: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*, Hansaprint Oy, Vantaa, 2013, s. 20.

<sup>8</sup> Sama, s. 71.

hankalaa, sillä haastateltavat henkilöt olisivat olleet pääasiassa Yhdysvaltojen asevoimien eläkkeelle jääneitä tai nykyisiä upseereita ja he todennäköisesti olisivat asuneet Yhdysvalloissa. Tutkimuksen kysymyksenasettelu on rakennettu niin, että vastauksia ei tarvinnut kerätä haastattelemalla. Haastatteluilla olisi voitu selvittää kirjallisia lähteitä tarkemmin jalkaväkidivisioonan lähitulituen parissa palvelleiden sotilaiden kokemuksia ja näkemyksiä kaluston ja toimintatapojen kehityksestä.

Tutkimuksen tärkein lähdeaineisto jakautuu seuraavalla tavalla:

1. Yleistä Yhdysvaltojen asevoimien doktriinikehitystä ja organisaatiokehitystä kuvaavat lähteet.

– John B. Wilsonin kirjoittama *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*. Teos kertoo kattavasti Yhdysvaltojen asevoimien kehityksestä 1700-luvulta 1990-luvulle.

– Robert A. Doughtyn tekemä tutkimus *The Evolution of US Army Tactical Doctrine, 1946–76*. Tutkimuksessa kuvataan kattavasti Yhdysvaltojen maavoimien doktriinikehitys ja divisioonien rakennemuutokset mainittuna aikavälinä.

– Ingo Trauschweizerin kirjoittama kirja *The Cold War U.S. Army : Building Deterrence for Limited War*. Se käsittelee laajasti Yhdysvaltojen maavoimien kehitystä kylmän sodan aikana ja keskittyy käsittelemään Keski-Euroopassa vallinnutta Varsovan liiton muodostaman uhan torjuntaa.

Nämä lähteet vaikuttavat luotettavilta, sillä niissä on paljon lähdeviitteitä yhdysvaltalaisiin primäärilähteisiin.

2. Yleiset teokset kenttätykistöaselajin kehityksestä ja lähitulituesta, painopisteenä Yhdysvaltojen kenttätykistö.

– Boyd L. Dastrupin teos *King of Battle: A Branch History of the U.S. Army's Field Artillery*. Kirja kuvaa kattavasti tykistön kehitystä Yhdysvaltojen maavoimissa 1700-luvulta 1980-luvulle.

– Michael D. Gricen kirja *On Gunnery*. Yleisluontoinen tietokirja, joka kertoo kenttätykistön historiasta ja sen toiminnasta.

– Jonathan B.A. Baileyn teos *Field Artillery and Firepower*. Teos käsittelee kattavasti kenttätykistön kehitystä 1700-luvulta 1990-luvulle ja siinä kuvataan myös Varsovan liiton tykistöä.

– Robert H. Scalesin kirja *Firepower in Limited War*. Se kertoo lähitulituen käyttämisestä rajoitetussa sodankäynnissä eli Vietnamissa, Afganistanissa ja Falklandinsaarilla. Kirjan ensimmäisessä kappaleessa kuvataan erittäin hyvin lähitulituen käyttöä Yhdysvaltojen asevoimissa sisällissodasta Vietnamin sotaan.



– Thomas B. Cochran: *Nuclear Weapons Databook: Volume I U.S. Nuclear Forces and Capabilities*.

– James N. Gibson: *Nuclear Weapons of the United States An Illustrated History*.

Kahdessa edellä mainitussa kirjassa kerrotaan Yhdysvaltojen asevoimien ydinaseista ja niiden kehityksestä varsin kattavasti. Cochranin kirja on viitteistetty primäärilähteillä, mutta Gibsonin kirjaa ei ole viitteistetty. Kuitenkin Gibsonin kirjassa on yhteneväistä tietoa Cochranin kirjan kanssa, joten sitäkin voidaan pitää riittävän luotettavana lähteenä.

Kohdan 2. lähteet vaikuttavat olevan luotettavia, sillä ne edustavat pääosin viitteistettyä tutkimuskirjallisuutta. Niissä viitataan myös primäärilähteisiin ja ohjesääntöihin.

3. Yhdysvaltojen asevoimien ohjesääntöjä, Field Manual, vuosilta 1958–1989. Ne liittyvät Yhdysvaltojen maavoimien lähitulitukeen.

– FM 6-20, *Field Artillery Tactics and Techniques*, 1958

– FM 6-20, *Fire Support Combined Arms Operations*, 1977

– FM 6-20, *Fire support in the Airland Battle*, 1988

– FM 6-20-30, *Tactics, techniques, and Procedures for Fire support for Corps and Division Operations*, 1989

– FM 6-21, *Division Artillery*, 1960

– FM 61-100, *The Division*, 1968. Tämä ohjesääntö sivuaa myös divisioonan lähitulitukea.

Ohjesäännöt, joita käytetään lähteenä tässä tutkielmassa, ovat myös luotettavia lähteitä, koska ne edustavat Yhdysvaltojen asevoimien virallista kantaa niissä käsiteltäviin asioihin. Ohjesääntöjä käsitellään myös tutkimuksen alaluvussa 2.2.

Tutkimus on rajattu lähitulituki-käsitteen mukaisesti keskittyen divisioonan taisteluun liittyvään lähitulitukeen. Tutkimuksessa on keskitytty jalkaväkidivisioonan omaan orgaaniseen kykyyn tuottaa lähitulitukea, kuten tykistöön, heittimistöön ja taisteluhelikoptereihin. Lisäksi rajaukseen sisältyy lähitulituen kohdentuminen nimenomaan taistelukosketuksessa olevaan viholliseen. Syynä rajaukseen on tutkittavien asioiden määrän pitäminen kohtuullisena tutkimuksen liiallisen paisumisen estämiseksi. Lisäksi tutkimukseen on sisällytetty divisioonan orgaanisesti kuuluneet taktiset ydinaseet, sillä ne olivat keskeisessä asemassa divisioonan suunniteltuun tulenkäyttöön liittyen mahdollisessa suursodassa Keski-Euroopassa. Ajallisesti tutkimus on rajattu käsittämään vuodet 1956–1991. Vuonna 1956 julkistettiin Pentomic-divisioonakonsepti, joka oli ensimmäinen suuri muutos Yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan kokoonpanoon sitten toisen maailmansodan. Vuonna 1991 käytiin Persianlahden sota sekä tapahtui Neuvostoliiton hajoaminen, mikä päätti kylmän sodan. Yhdysvaltojen kylmän sodan aikainen varustautuminen, sotilasdoktriinien kehitys ja divisioonan lähitulituen kehittäminen

huipentuivat vuoteen 1991, jonka jälkeen sotilaalliset uhkakuvat muuttuivat. Vuosi 1991 voidaan nähdä eräänlaisena taitekohtana yhdysvaltalaisen sotataidon ja maavoimien yhtymien kokoonpanon kehityksessä.

## 1.4 Tutkimuksen käsitteitä ja määritelmiä

Käsite ”lähitulituki” ymmärretään tässä tutkimuksessa olevan yhdysvaltaisten ohjesääntöjen mukainen termi ”fire support”. Se pitää sisällään tykistön, kranaatinheittimistön ja laivatykistön tulenkäytön sekä ilmatorjunta-aseiden toissijaisen käytön eli suorasuuntausammunnan. Lisäksi se sisältää ilmasta maahan -aseet, joita ovat lentokoneiden ja helikopterien laukaisemat asejärjestelmät<sup>9</sup>. Käsite ”Close Air Support”, joka suomennetaan tutkimuksessa muotoon lähi-ilmatulituki, käsittää lentokoneiden ja helikopterien tulenkäytön vihollisiin, jotka ovat lähellä omia joukkoja tai ovat taistelukosketuksessa omiin joukkoihin.<sup>10</sup> Käsitteet lähitulituki ja lähi-ilmatulituki ovat pysyneet melko samanlaisina tässä tutkimuksessa käsiteltävänä aikavälinä.

Klaus Kleffner määrittelee artikkelissaan *Combat Support* tarkemmin käsitettä fire support eli lähitulituki. Hänen mukaansa lähitulituki tarkoittaa epäsuoran tulen aseiden, aseistettujen ilma-alusten ja erilaisten maalinosoituskeinojen kollektiivista käyttöä. Sen tarkoituksena on nujertaa, neutralisoida tai tuhota vihollinen.<sup>11</sup>

Lähitulitukijärjestelmä koostuu yleensä kolmesta elementistä:

**1. Maalinosoitus.** Useat taistelukentän ilmiöt ja toimijat osoittavat maaleja lähitulitukijärjestelmälle. Niitä voivat olla muun muassa tiedustelujoukot, tulenjohtajat, tutka, ääni- ja valohavainnot, elektroninen tiedustelu, taistelukosketuksessa olevat joukot, ilma- ja merialukset sekä valokuvaus.<sup>12</sup>

**2. Aseet ja ampumatarvikkeet.** Lähitulituen aseet ja ampumatarvikkeet käsittävät kranaatinheittimet, tykistön, ilmasta maahan asejärjestelmiä käyttävät lentokoneet, aseistetut helikopterit ja laivatykistöaseet.<sup>13</sup>

<sup>9</sup> FM 6-20, *Fire support in the Airland Battle*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 17.5.1988, s. 1–2, <<http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20%2888%29.pdf>>, 15.12.2015.

<sup>10</sup> FM 6-20-30, *Tactics, techniques, and Procedures for Fire support for Corps and Division Operations*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 18.10.1989, s. 3–1–3–2, <[http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20-30\(89\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20-30(89).pdf)>, 21.2.2017.

<sup>11</sup> Kleffner, Klaus: *Combat Support*, *Brassey's encyclopedia of land forces and warfare*, toim. Margiotta Franklin D., Washington, London : Brassey's, 1996, s. 211.

<sup>12</sup> Sama, s. 211.

<sup>13</sup> Sama, s. 211.

Kranaatinheittimet ovat jalkaväen lähitulitukiaseita ja niitä on olemassa eri kaliiperisina. Niiden avulla voidaan tuottaa nopeasti reagoivaa, tarkkaa ja pitkäkestoista lähitulitukea ja ne ovat ihanteellisia lähitulitukiaseita takarinteessä sekä lähellä omia joukkoja olevia vihollisia vastaan. Niiden käyttöä kuitenkin hankaloittaa se, että vihollisen vastatykistötutka kykenee helposti havaitsemaan kranaatit johtuen niiden korkeasta lentoradasta ja pitkästä lentoajasta.<sup>14</sup>

Tykistöaseet tuottavat lähitulitukea kanuunoilla, raketinheittimillä, haupitseilla, ohjuksilla ja tulevaisuudessa enemmässä määrin myös miehittämättömillä lennokeilla. Tykistöaseilla on monia etuja. Ne pystyvät tuottamaan lähitulitukea miltei kaikissa sää- ja maasto-olosuhteissa. Niiden tulta voidaan siirtää ja keskittää nopeasti pitkienkin etäisyyksien päähän. Ne mahdollistavat tuettavan joukon komentajalle kyvyn ohjata tulta vihollisen syvyyteen ja niiden ampu-  
matarvikevalikoima on suuri. Etulinjassa tulenjohtajat johtavat tykistöaseiden tulta tehokkaasti ja tarkasti.<sup>15</sup>

Lähi-ilmatulituki, Close air support, kohdistetaan viholliskohteisiin, jotka ovat lähellä omia joukkoja. Lähi-ilmatulituki vaatii tarkan yhteensovittamisen omien joukkojen liikkeen ja tulenkäytön suhteen. Lähi-ilmatulitukitehtäviä rajoittavat huono näkyvyys ja huonot sääolosuhteet, omien koneiden haavoittuvuus vihollisen ilmatorjunnalle, pitkä vasteaika tai rajoitettu toiminta-aika kohdealueella. Käytettäessä aseistettuja helikoptereita lähitulitukitehtäviin, niiden kyky keskittää tulivoimaa on hyödyllinen ja tärkeä elementti taistelukentällä.<sup>16</sup>

Laivaston pinta-alukset voivat toteuttaa lähitulitukitehtäviä maajoukoille, jotka ovat lähellä rannikkoa tai toteuttavat maihinnousun. Laivatykistön tulenkäytön etuja ovat tarkkuus, pitkä kantama, suuri tulen tiheys, suuri kaliiperi, kyky ampua laajalle alueelle ja hyvä säänkesto. Laivatykistön käyttäminen edellyttää erityisten tulenjohtoyhteyksien luomista maajoukkojen ja laivojen välille.<sup>17</sup>

**3. Johtaminen, tulenjohto ja koordinointi.** Lähitulitukijärjestelmä pitää sisällään mainitut asiat, jotka mahdollistavat nopeasti reagoivan, turvallisen ja tehokkaan lähitulituen. Kyseisiä asioita voivat olla viestiyhteydet, maalialueen valvonta, sääpalvelu, tuliasematoiminta, logistiikka, liikkuvuus, turvallisuus, suojelu, yhteystoiminta ja paikannus. Lähitulitukea tuottava yksikkö tavallisesti järjestää tulenjohtokyvyn etulinjassa oleville yksiköille. Lähitulituen koordinointia tarvitaan sen tehokkuuden maksimoimiseksi. Mitä kalliimpi asejärjestelmä tai

<sup>14</sup> Kleffner 1996, s. 212.

<sup>15</sup> Sama, s. 212.

<sup>16</sup> Sama, s. 212–213.

<sup>17</sup> Sama, s. 213.

ampumatarvike on kyseessä, sitä suurempi tarve on tarkalle lähitulituen koordinoinnille maalialueella.<sup>18</sup>

Tutkielmassa määritellään lisäksi seuraavat käsitteet:

- *divisioonan tykistöpäällikkö*: käännös termistä ”division artillery commander”<sup>19</sup>
- *lähitulituen koordinoija*: käännös termistä ”fire support coordinator”, josta käytetään lyhennettä FSC. Divisioonan tykistöpäällikkö toimi divisioonan lähitulituen koordinoijana.<sup>20</sup> Fire support coordinator -termistä käytetään myös lyhennettä FSCOORD<sup>21</sup>
- *lähitulituen koordinoitikeskus*: käännös termistä ”fire support coordination center”, josta käytetään lyhennettä FSCC<sup>22</sup> Se toimi divisioonan esikunnan yhteydessä.
- *lähitulitukielementti*: käännös termistä ”fire support element”, josta käytetään lyhennettä FSE. FSE toimi divisioonan taktisen operaatiokeskuksen yhteydessä ja korvasi FSCC:n.<sup>23</sup>
- *tulenjohtokeskus*: käännös termistä ”fire direction center”, josta käytetään lyhennettä FDC. Tulenjohtokeskuksia oli patteristo- ja tulipatteritasoilla.<sup>24</sup>
- *tulenjohtoupseeri*: käännös termistä ”fire direction officer”, josta käytetään lyhennettä FDO. Tulenjohtoupseeri toimi tulipatterin tulenjohtokeskuksessa ja johti tulitehtävien toteuttamista.<sup>25</sup>
- *telatykki*: tarkoittaa omalla telaketjualustalla liikkuvaa telahaupitsia tai telakanuunaa. Tässä tutkimuksessa kaikki tällaiset ajoneuvot luokitellaan telatykeiksi, vaikka osaan niistä voitaisiin käyttää termiä panssarihaupitsi, johtuen pyörivästä tornista ja panssaroinnista. Lähdekirjallisuudessa termit *self-propelled gun* ja *self-propelled howitzer* tarkoittavat telatykkeitä ja panssarihaupitseja.
- *taisteluosasto*: käännös termistä ”battle group” tai ”combat command”. Combat command on prikaatin tai rykmentin kokoinen joukko ja battle group sijoittuu pataljoonan ja rykmentin välille.
- *pieni taisteluosasto*: käännetty termistä task force. Sen kokoonpano voi vaihdella.
- *lentokomppania*: käännös termistä ”aviation company”. Maavoimien ilmailun yhteydessä voitaisiin puhua myös helikopterikomppaniasta, mutta tässä yhteydessä helikopterit eivät

<sup>18</sup> Kleffner 1996, s. 212.

<sup>19</sup> FM 6-21, *Division Artillery*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 24.2.1960, s. 74, <<https://ia902706.us.archive.org/12/items/FM6-21/FM6-21.pdf>>, 9.3.2017.

<sup>20</sup> Sama, s. 74.

<sup>21</sup> FM 6-20 1988, s. 6.

<sup>22</sup> FM 6-21, s. 74.

<sup>23</sup> Bailey, J.B.A.: *Field Artillery and Firepower*, The Military Press, Oxford, Taylor & Francis Ltd, Basingstoke, Hampshire, Great Britain, 1989, s. 271.

<sup>24</sup> Grice, Michael D.: *On Gunnery The Art and Science of Field Artillery from the American Civil War to the Dawn of the 21<sup>st</sup> Century*, Booksurge Publishers, North Charlston, North Carolina, 2009, s. 173.

<sup>25</sup> Sama, s. 174.

vielä olleet yleistyneet maavoimien käytössä ja kyseisessä yksikössä oli käytössä myös kiinteäsiipisiä potkurikoneita.

- FADAC: lyhenne sanoista Field Artillery Digitally Automated Computer eli kenttätykistön digitaalisesti automatisoitu tietokone. Se oli tulenjohtolaskin, jonka avulla laskettiin tykistön ampuma-arvoja.<sup>26</sup>
- TACFIRE: lyhenne sanoista Tactical Fire Direction System eli taktinen tulenjohtojärjestelmä. Se oli järjestelmä, jonka tarkoituksena oli nopeuttaa epäsuoran tulen johtamista, seurata tykistön ampumatarvikkeiden kulutusta ja automaattisesti pyytää muilta tuliyksiköiltä tai ylemmältä johtoportaalta lähitulitukea tarvittaessa.<sup>27</sup>
- BCS: lyhenne sanoista Battery Computer System eli tulipatterin tietokonejärjestelmä. Se oli tietokone, joka oli toiminnallinen osa TACFIRE-järjestelmää.<sup>28</sup>
- FIST: lyhenne sanoista Fire Support Team, joka käännetään tässä tutkimuksessa suomalaiseseen termiin tulenjohtue. Se oli komppaniatasolla toimiva tulenjohto-organisaatio, jota johti FIST chief eli komppanian lähitulituen koordinoija.<sup>29</sup>
- *operatiivinen joukko*: käännetty termistä maneuver unit. Sillä tarkoitetaan komppaniaa, pataljoonaa, prikaatia tai divisioonaa, joka suorittaa hyökkäys- tai puolustusoperaatioita. Eri organisaatiotasojen lähitulitukielementit, esimerkiksi divisioonan tykistöön kuuluneet tykistöpatteristot, tuottivat lähitulitukea operatiivisille joukoille, esimerkiksi samaan divisioonaan kuuluneille pataljoonille.
- *lähitulitukijaos*: käännetty termistä fire support section.<sup>30</sup> Tässä tutkimuksessa lähitulitukijaksella tarkoitetaan pataljoonan tai prikaatin esikunnan yhteydessä toimivaa lähitulituen henkilöstöä. Se voidaan rinnastaa komppaniatasolla toimivaan FIST-organisaatioon.
- TRADOC: lyhenne sanoista United States Army Training and Doctrine Command eli Yhdysvaltojen maavoimien koulutus- ja doktriiniesikunta.<sup>31</sup>

## 1.5 Tutkimuksen rakenne

Tutkimus jakautuu viiteen päälukuun. Ensimmäinen pääluku on johdanto, jossa kerrotaan tutkimuksen taustaa ja perehdytään aihealueeseen. Lisäksi luvussa esitellään tutkimuksen rajaus

---

<sup>26</sup> Grice 2009, s. 179.

<sup>27</sup> Sama, s. 180–181.

<sup>28</sup> Sama, s. 181.

<sup>29</sup> Dastrup, Boyd L.: *King of Battle: A Branch History of the U.S. Army's Field Artillery*, Office of the Command Historian, United States Army Training and Doctrine Command, Fort Monroe, Virginia, 1992, s. 294–295, <<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b4233941;view=1up;seq=3;size=150>>, 17.2.2017.

<sup>30</sup> Sama, s. 295.

<sup>31</sup> Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 380.

ja käytettävät termit. Toisessa luvussa tarkastellaan sotataidollista perustaa lähitulituen käyttämiselle osana yhdysvaltalaisista sotataitoa ja lähitulituen käyttämisen kehittymistä sekä aiheeseen liittyvien ohjesääntöjen kehitystä.

Kolmannessa luvussa perehdytään ydinaseiden aikakauden sodankäyntiin ja Pentomic-divisioonakonseptin esiintuloon ja ominaisuuksiin. Neljännessä pääluvussa tutkitaan 1960-luvulla käyttöön otettua ROAD-divisioonaa, syvennyttään erilaisiin taktisiin ydinaseisiin ja tutkitaan Vietnamin sodan vaikutuksia divisioonan lähitulitukeen.

Viidennessä luvussa perehdytään 1970- ja 1980-luvuilla tapahtuneisiin doktriinimuutoksiin ja divisioonan kokoonpanon ja lähitulituen muutoksiin sekä taisteluhelikopterien käyttöönottoon osana divisioonan lähitulitukea. Tutkimuksen viimeisessä, kuudennessa luvussa esitellään tutkimuksen tärkeimmät havainnot ja tuodaan esiin tutkimuksen johtopäätökset sekä jatkotutkimusesitys.

## 2. LÄHITULITUKI OSANA YHDYSVALTALAISTA SOTATAITOA

### 2.1 Lähitulituen taustaa

Yhdysvaltojen asevoimilla on pitkät perinteet tulivoiman suuresta käyttämisestä sodankäynnissä. Jo Yhdysvaltojen sisällissodasta asti on haluttu käyttää mahdollisimman paljon tulivoimaa, jotta siten voitaisiin säästää mahdollisimman monien omien sotilaiden henki. Omien sotilaiden hengen säästäminen sodankäynnissä juontaa juurensa yhdysvaltalaisiin liberaaleihin ja demokraattisiin arvoihin. Jos jonkin taistelun voittamiseksi menetetään suuret määrät ihmishenkiä, niin voittoa ei pidetä voittona.<sup>32</sup>

Yhdysvaltojen asevoimissa on haluttu hyödyntää mahdollisimman paljon tykistön ja lentokoneiden pudottamien pommien tulivaikutusta vihollista vastaan. Näiden asejärjestelmien tulivoiman suuri käyttöaste ja isot määrät ovat olleet mahdollisia, sillä Yhdysvallat on ollut taloudellisesti vauras suurvalta ja kyennyt tuottamaan suuret määrät tulivoimaan liittyvää sotamateriaalia. Tulivoimalla on haluttu välttää veriset lähitaistelut vihollisen kanssa.<sup>33</sup>

Yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituen kannalta tykistö kantoi merkittävintä osaa ennen lähi-ilmatulituen tehokasta käyttöönottoa toisen maailmansodan lopulla. Tykistöstä haluttiin kehittää mahdollisimman liikkumiskykyinen, jotta se pysyisi etenevien joukkojen perässä. Lisäksi tykistön ampumamenetelmiä ja viestiyhteyksiä kehitettiin niin, että kyettiin keskittämään useiden tuliyksiköiden tuli samaan maaliin tai kapealle rintamalohkolle läpimurron saavuttamiseksi hyökkäyksessä. Yhdysvaltalainen kenraalimajuri Charles P. Summerall oli merkittävä yhdysvaltaisen tykistön käytön kehittäjä ensimmäisestä maailmansodasta 1930-luvulle. Hän halusi kehittää jalkaväen ja tykistön viestiyhteyksiä, jotta jalkaväki saisi paremmin hyödynnettyä tykistön tarjoamaa lähitulitukea hyökkäyksessä. Lisäksi Summerall kokeili kevyiden kenttätykkien eteentyöntämistä tarjoamaan lähitulitukea hyökkäävälle jalkaväelle. Summerallin työtä jatkoi kenraaliluutnantti Lesley McNair, joka kehitti Yhdysvaltojen maavoimien kalustoa, organisaatiota ja doktriinia toisessa maailmansodassa. Näiden kahden kenraalin työn tuloksena Yhdysvaltojen maavoimille kehittyi erittäin tehokas tykistö.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Scales, Jr., Robert H.: *Firepower in Limited War*, National Defence University Press Washington, DC, 1990, s. 4.

<sup>33</sup> Sama, s. 5.

<sup>34</sup> Sama, s. 8–9.

Verrattaessa yhdysvaltalaisista sotataitoa Saksan asevoimiin toisessa maailmansodassa voidaan todeta, että saksalaiset korostivat lähi-ilmatulitulen merkitystä ja asettivat lähitulituen painopisteen taktisten ilmavoimien käyttöön yhdessä hyökkäävien panssarivoimien iskuvoiman kanssa. Saksalaisten tykistö oli pääosin hevosvetoista ja hitaammin liikkuva kuin yhdysvaltalainen tykistö. Saksalaisilla oli myös vähemmän radioita käytettävissä tykistön tulenjohtoon verrattuna yhdysvaltalaisiin joukkoihin. Yhdysvaltalaiset kykenivät johtamaan tykistön tulta saksalaisia tehokkaammin. Yhdysvaltalainen tykistö liikkui moottorivetoisesti ja oli näin taktisesti liikkuvampi verrattuna saksalaiseen tykistöön.<sup>35</sup>

Yhdysvaltojen maavoimien lähi-ilmatulituki kehittyi voimakkaasti toisen maailmansodan aikana viholliselta eli Saksan ilmavoimilta saatujen esimerkkien avulla. Yhdysvallat koki tappioita saksalaisten stuka-syöksypommittajien iskuissa Pohjois-Afrikassa ja tämä loi tarpeen tehostaa Yhdysvaltojen armeijan kykyä tuottaa lähi-ilmatulitukea omille joukoilleen. Brittiläinen ilmavoimien kenraaliluutnantti Sir Arthur Coningham ehdotti yhdysvaltalaisille brittiläistä tapaa toteuttaa lähi-ilmatulitukea omille joukoille. Coningham korosti viestiyhteyksien tärkeyttä maavoimien ja ilmavoimien välillä. Hän halusi, että maavoimien ja ilmavoimien komentopaikat ja esikunnat perustetaan samoihin paikkoihin ja niiden välille on luotava tehokas yhteistoiminta divisioonatasolta armeijaryhmään.<sup>36</sup>

Yhdysvaltojen armeija lainasi briteiltä eteentyönnetyn ilmatulenjohtajan käytön periaatteen. Sisilian taisteluiden aikana ilmatulenjohtaja oli yleensä lentojoukkojen upseeri, joka oli varustettu lentokoneradiolla ja liikkui jeepillä. Vuotta myöhemmin Italiassa yhdysvaltalaiset joukot käyttivät kevyitä lentokoneita, joista käsin ilmatulenjohtajat kykenivät osoittamaan maaleja hävittäjälentokoneille omien etenevien joukkojen edestä.<sup>37</sup>

Välimeren alueella käytyjen taisteluiden tärkeimpänä ilmatulenjohdollisena opetuksena oli virtaviivaisen järjestelmän tarpeellisuus lähi-ilmatulitukipyynnöjä varten. Aikaisemman yhdysvaltalaisen doktriinin mukaan lähi-ilmatulitukipyynnön tuli mennä komentoketjussa kaikkien esikuntatasojen kautta. Tämä saattoi kestää koko päivän. Uudessa tavassa hyödynnettiin radioverkkoja ja sivuutettiin osa komentoketjusta. Tällä tavalla tukipyynnöksi saatiin läpi muutamassa tunnissa.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup> Scales 1990, s. 9–10.

<sup>36</sup> Sama, s. 11–12.

<sup>37</sup> Sama, s. 12.

<sup>38</sup> Sama, s. 12.



Normandian maihinnousun jälkeen yhdysvaltalainen tapa tuottaa lähi-ilmatulitukea saavutti huippunsa toisen maailmansodan aikana. Maihinnousun jälkeen tykistö kärsi ammuspuhlasta ja maajoukot joutuivat tukeutumaan entistä enemmän lähi-ilmatulitukeen. Hetkellisesti unohdettiin vallinnut tapa, että hävittäjälentokoneiden tulivoimaa ei käytetä maakohteisiin, jotka ovat oman tykistön kantaman sisäpuolella. Yhdysvaltalaiset maajoukot huomasivat hävittäjäpommittajien tekemien iskujen lähellä olevaan viholliseen olevan tehokkaampia kuin perinteinen tykistötuli. Lähimmillään hävittäjäpommittajat iskivät vain 300 metrin päähän omista joukoista. Yhdysvaltalaiset maajoukkojen komentajat alkoivat suosia lähi-ilmatulitukea tykistön sijaan.<sup>39</sup>

Normandian taisteluiden aikana maajoukkojen ja ilmakomponentin välinen yhteistyö syveni entisestään, kun ne oppivat paremmin tuntemaan toisensa. Tykistö saattoi lamauttaa vihollisen ilmatorjuntayksiköitä, kun omat hävittäjäpommittajat iskivät kohteisiinsa. Kärjessä kulkeviin panssarivaunuihin asennettiin lentokoneissa käytettyjä VHF-radioita, jotta jatkuvasti ilmassa päivystäviltä koneilta pystyttiin nopeasti tilaamaan lähi-ilmatulitukea vihollista vastaan.<sup>40</sup>

Korean sodassa haluttiin jatkaa yhdysvaltalaista perinnettä, että minimoidaan omien joukkojen tappiot käyttämällä mahdollisimman paljon tykistön ja lentokoneiden tulivoimaa vihollista vastaan. Vihollisella, pohjoiskorealaisilla ja kiinalaisilla joukoilla, oli suuri ylivoima miesmäärässä ja sodankäynti ei ollut sidoksissa heidän politiikkaansa. Vihollisen ei siis tarvinnut välittää kansalaistensa mielipiteestä liittyen sotamenestykseen ja tappioihin. Tämä asia sekä Korean niemimaan hankala maasto aiheuttivat haasteita yhdysvaltalaisille joukoille torjua vihollinen. Yhdysvaltalaiset joukot, kenraali James Van Fleetin johdolla, halusivat kompensoida huonoa tilannetta tykistön ja lentokoneiden tuottamalla lähitulituella.<sup>41</sup>

Korean sodan aikana yhdysvaltalaiset joukot ryhtyivät käyttämään uutta tykistötaktiikkaa miesmäärältään ylivoimaisen vihollisen torjumiseksi. Jos jokin oma joukko, esimerkiksi pataljoona, joutui vihollisen saartamaksi, keskitettiin tykistön tulta laatikkomaisesti oman joukon ympärille neljään suuntaan. Sopivassa vaiheessa joukon takasektorissa pidettiin taukoa tykistön tulenkäytössä ja joukko kykeni murtautumaan omien linjojen puolelle. Tämänkaltaisen tykistön tulenkäyttö vaati paljon kalustoa ja usein sitä ei ollut riittävästi. Yhdysvaltalaiset

---

<sup>39</sup> Scales 1990, s. 12–13.

<sup>40</sup> Sama, s. 13.

<sup>41</sup> Sama, s. 16.

käyttivät jopa panssarivaunujen tykkejä epäsuoran tulen ammutoihin tavallisen tykistön tukena. Tämä onnistui ajamalla panssarivaunut ylämäkeen tai tarkoitusta varten tehdylle kaltevalle tasolle, jotta panssarivaunujen tykkien putkille saatiin tarpeeksi suuri korotuskulma.<sup>42</sup>

Lähi-ilmatulituen toteuttaminen Korean sodassa oli aluksi hankalaa yhdysvaltalaisille joukoille. Suihkuhävittäjälentäjillä oli vaikeuksia löytää ilmatulenjohtajan heille osoittamia maaleja, sillä hävittäjät lensivät liian nopeasti eikä lentäjä kyennyt pitämään maalia tähtäimessään suorittaessaan pommitusta. Ongelma pyrittiin ratkaisemaan siten, että ilmatulenjohtaja siirrettiin jeepistä kevyeen potkurikoneeseen ja hän kykeni sieltä käsin osoittamaan VHF-radion avulla maaleja suihkuhävittäjille aiempaa tehokkaammin.<sup>43</sup>

Kaikesta huolimatta Korean sodan aikana lähi-ilmatulituen toteuttamisaika, eli aika tukipyynnöstä maalivaikutukseen, oli keskimäärin tunnin mittainen ja liian pitkä. Ilmavoimilla oli koko sodan ajan vaikeuksia saada lähi-ilmatulituki tehokkaasti yhteensovittettua muiden lähitulitukimuotojen kanssa. Asiaa hankaloitti Yhdysvaltojen maavoimien ja ilmavoimien kiistely siitä, että kenen johdossa maajoukkoja tukevien lentokoneiden tulisi olla. Maavoimat olisi halunnut omien joukkojensa komentajien johtavan suoraan hävittäjäpommitajia, mutta Ilmavoimat halusi pitää ne omassa johdossaan. Asia ratkesi Ilmavoimien eduksi, mutta se joutui myöntämään, että lähi-ilmatulitukipyyntöjen vasteaikaa oli vähennettävä ja yhteistoimintaa maajoukkojen lähitulituen, kuten tykistön, kanssa oli paranneltava.<sup>44</sup>

Korean sota kasvatti kokonaisen sotilaiden sukupolven tukemaan sitä ajatusta, että massiivinen tulenkäyttö on paras keino nujertaa vihollinen ja saavuttaa taktista menestystä taistelukentällä. Länsimaiset asevoimat tulivat Korean sodan myötä siihen johtopäätökseen, että itämainen vihollinen on parhaiten voitettavissa suurella tykistön ja lentoaseen tulenkäytöllä.<sup>45</sup>

Lyhyesti voidaan todeta, että yhdysvaltalainen tapa käyttää lähitulitukea on Yhdysvaltojen sotahistorian alkuaajoista lähtien pyrkinyt suureen tuhovaikutukseen vihollisen joukoissa ja tärkeimpänä päämääränä on ollut välttää omien joukkojen kokemia tappioita. Tulenkäytöllä on haluttu säästää omaa verta.

---

<sup>42</sup> Scales 1990, s. 17.

<sup>43</sup> Sama, s. 17–18.

<sup>44</sup> Sama, s. 18.

<sup>45</sup> Sama, s. 19.

## 2.2 Jalkaväkidivisioonan lähitulitukeen liittyvien ohjesääntöjen kehitys

Yhdysvaltojen maavoimat on laatinut sotilaitaan varten ohjesääntöjä, joissa annetaan perusteet erilaisten yhtymien ja aselajien toiminnasta sekä erilaisten operaatioiden suorittamiseksi. Ohjesäännöt on tarkoitettu eri tasojen komentajien ja upseerien apuvälineeksi ja toiminnan perustaksi. Lähitulitukeen liittyvät ohjesäännöt laadittiin aluksi yksinomaan kenttätukikistoupseereita varten, mutta vähitellen niiden sisältö kehittyi palvelemaan myös lähitulitukea hyödyntävien joukkojen johtajia ja muiden aselajien edustajia.

*FM 6-20, Field Artillery Tactics and Techniques* -ohjesääntö vuodelta 1958 antoi perusteet kenttätukikistön käyttämisestä puolustus- ja hyökkäysoperaatioissa tavanomaisella taistelukentällä. Ohjesääntöön oli myös lisätty ohjeet erilaisten operaatioiden suorittamisesta vaihtelevissa ympäristöissä, kuten vuoristossa, viidakossa, aavikolla, lumessa tai kaupunkialueella. Ohjesääntö keskittyi lähinnä kuvaamaan kenttätukikistön käyttämistä ja antoi hyvin vähän ohjeita ja linjauksia muiden lähitulitukikeinojen, kuten lentokoneiden ja helikopterien käyttämisestä. Ohjesäännön 277 sivusta vain yhdeksän sivua käsittelee lähitulituen koordinointia keskittyen pääasiassa luettelemaan rooleja ja vastuuta eri henkilöille.<sup>46</sup>

Vuoden 1973 *FM 6-20, Field Artillery Tactics and Operations* -ohjesääntö laajensi lähitulituen näkökulmaa sekä lähitulituen toteuttajan roolia ja vastuuta. Ohjesäännössä näkyivät Vietnamin sodan taistelukentän ympäristö, uusi ilmakuljetusdoktriini sekä uudet käyttöön otetut asejärjestelmät. Siinä käsiteltiin 30 sivun verran lähitulituen koordinointia. Se määritteli uudelleen roolit ja vastuut lähitulituen toteuttajalle sekä eri komentotasojen lähitulitukiorganisaatioille. Lisäksi ohjesääntö linjasi ilmasta maahan suoritettavan sekä laivatykistön tulenkäytön tilaamisprosessin. Ohjesääntö otti aiempia versioita enemmän kantaa siihen, miten lähitulitukea käytetään taistelussa sen sijaan, että se olisi vain luetellut rooleja ja vastuuta henkilöstölle. Ohjesäännön mukaan erilaisten lähitulitukimenetelmien, kuten lähi-ilmatulituki ja laivatykistötuli, koordinointi oli lähitulituen koordinoijan, FSCoord, vastuulla. FSCoord:n tehtävänä oli koordinoida lähitulituen vaikutusta viholliseen, eikä pelkästään hallinnoida kenttätukikistää.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Why, Robert A.: *The Evolution of Fire Support Doctrine was driven by Airmobile Doctrine and New Weapon Systems During The Vietnam War*, B.A., Mansfield State University, Mansfield, PA., 1982, Fort Leavenworth, Kansas, 2004, s. 75, <<http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA429022>>, 30.12.2016.

<sup>47</sup> Sama, s. 75–76.

*FM 6-20, Fire Support Combined Arms Operations* -ohjesääntöön vuodelta 1977 vaikuttivat Vietnamin sodan tarkempi tutkiminen ja vuonna 1973 käyty Israelin ja arabimaiden välinen sota. Ohjesääntö käsitteli kattavasti operatiivisen joukon komentajan ja lähitulituen koordinoijan välistä yhteistyötä sekä kuvaili kaikkien lähitulitukimenetelmien liittämistä eri aselajien yhteiseen taisteluun. Ohjesäännön myötä lähitulituen koordinointi ja liittäminen taisteluun ei enää ollut pelkästään kenttätykistöupseerin vastuulla, vaan operatiivisen joukon komentaja kantoi siitä päävastuun apunaan lähitulituen koordinoija, jotta taistelukentällä toimivat järjestelmän saatiin liitettyä yhteen.<sup>48</sup> Ohjesäännössä annetaan myös tarkat perusteet takistien ydinaseiden ja kemiallisten aseiden käyttämisestä sekä vaikutuksista lähitulituessa.<sup>49</sup> Tässä ohjesäännössä on huomattava ero verrattuna aikaisempiin ohjesääntöihin *FM 6-20* vuodelta 1958 ja *FM 6-21 Division Artillery* vuodelta 1960. Vanhemmissa ohjesäännöissä kerrotaan vastuut ydinaseiden ja kemiallisten aseiden käytön suunnittelusta sekä millä asejärjestelmillä voidaan laukaista ydinaseita. Niissä ei kerrota ydinaseiden ja kemiallisten aseiden vaikutuksista, joita kuvaillaan hyvin vuoden 1977 *FM 6-20* -ohjesäännössä.

Vuoden 1988 *FM 6-20, Fire support in the Airland Battle* -ohjesäännön teemana oli lähitulituen kaikkien muotojen synkronoiminen liikkeen, pioneeritoiminnan, logistiikan, elektronisen sodankäynnin, ilmatorjunnan ja tiedustelun kanssa, jotta lähitulituki saadaan onnistuneesti vaikuttamaan haluttuun kohteeseen. Siinä haluttiin korostaa lähitulituen oikeaa määrää, laa-  
tua, aikaa ja kohdetta, jotta varmistetaan joukon komentajan taistelusuunnitelman toteutuminen. Ohjesääntöä oli tarkoitus käyttää yhdessä kolmen muun eri komentotasojen ohjesääntöjen kanssa. Muut ohjesäännöt olivat *FM 6-20-30, Fire Support in Corps and Division Operations*; *FM 6-20-40, Fire Support in Brigade Operations (Heavy)* ja *FM 6-20-50, Fire Support in Brigade Operations (Light)*. Nämä kolme ohjesääntöä havainnollistivat omilla tasoillaan ne lähitulituen periaatteet, jotka on kerrottu pääasiakirjana toimivassa *FM 6-20, Fire support in the Airland Battle* -ohjesäännössä.<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> Why 2004, s. 76–77.

<sup>49</sup> *FM 6-20, Fire Support Combined Arms Operations*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 30.9.1977, s. 6-4, 6-26.

<sup>50</sup> *FM 6-20* 1988, s. 5.

### 3. YHDYSVALTOJEN MAAVOIMAT KOHTI YDINSODANKÄYNTIÄ

#### 3.1 Maasodankäynti ydinaseiden vaikutuspiirissä

Toisen maailmansodan lopusta vuoteen 1949 Yhdysvalloilla oli ydinasemonopoli, kunnes Neuvostoliitto räjäytti ensimmäisen ydinaseensa. Siirtyminen ydinaseaikauteen lopetti joukkojen massamaisen käytön taistelukentällä. Strategiset ja taktiset opit ennen vuotta 1949 eivät olleet enää sovellettavissa ydinaseen vaikutuspiirissä toimimiseen. Taistelukentällä olevat joukot oli hajautettava ja niitä oli kyettävä käyttämään liikkeestä sekä vihollisen syvydessä. Tällöin myös joukkojen hyökkäyksellisyys alkoi korostua.<sup>51</sup>

Toisen maailmansodan jälkeen ydinasetta pidettiin yksinomaan strategisena aseena. Tuotetut atomipommit olivat isokokoisia ja raskaita, eikä niitä voitu kuljettaa kohteeseensa millään muulla keinolla kuin Yhdysvaltojen ilmavoimien B-29-pommikoneella. Muiden kuljetuskeinojen kehittämistä pidettiin vaikeana ja ydinaseen taktista käyttöä hankalana.<sup>52</sup>

Ydinasetta haluttiin siis yksinomaan käyttää vihollisen kaupunkien ja muiden selustakohteiden tuhoamiseen ja sen käyttämistä maasodankäynnissä vihollisen maajoukkojen ryhmytyksiä vastaan pidettiin epätarkoituksenmukaisena.

Vuodesta 1949 Yhdysvaltojen armeija alkoi tutkia ydinaseiden soveltuvuutta taktiseen käyttöön taistelukentällä. Aiheesta tehtiin lukuisia tutkimuksia, joissa tutkittiin ydinaseen vaikutuksia erilaisiin maaleihin. Tutkimukset suosittelivat ydinaseen kehittämistä taktiseen käyttöön sopivaksi ja taktisten ydinaseiden käyttämistä etulinjan aseina minkä tahansa aseellisen konfliktin puhjetessa. Länsi-Euroopan puolustukseen liittyen pidettiin tärkeimpänä asiana taktisten ydinaseiden kehittämistä. 1950-luvun alussa käyty Korean sota osoitti, että kiinalaiset sotajoukot hyökkäävät laumoittain, joukot tiiviissä muodostelmassa, kohti puolustajaa välittämättä tappioista. Neuvostoliiton asevoimien oletettiin toimivan samalla tavalla mahdollisessa hyökkäyksessä Länsi-Eurooppaan. Näin ollen taktisten ydinaseiden käyttäminen hyökkäävän neuvostoarmeijan keskitettyjä joukkoja vastaan olisi erittäin suositeltavaa.<sup>53</sup>

<sup>51</sup> Huttunen, Mika: *Monimutkainen taktiikka*, Maanpuolustuskorkeakoulun Taktiikan laitos, Julkaisusarja 1, Taktiikan tutkimuksia 2/2010, s. 109.

<sup>52</sup> Doughty, Robert A.: *The Evolution of US Army Tactical Doctrine, 1946-76*, Leavenworth Papers, no.1. Combat Studies Institute U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, August 1979, s. 12, <usacac.army.mil/cac2/cgsc/carl/download/csipubs/doughty.pdf>, 15.12.2015.

<sup>53</sup> Sama, s. 12–13.

Yhdysvaltojen maavoimat alkoi jo 1940-luvun lopulla kehittämään asejärjestelmiä, jotka soveltuisivat ydinaseiden taktiseen käyttöön taistelukentällä. Jo vuonna 1944 oli aloitettu suuren 280 millimetrin kanuunan kehitystyö. Kanuunaan piti vielä kehittää ydinkärkinen ammus. Koska ensimmäiset atomipommit olivat suurikokoisia, niin tykinammukseen mahtuvan pienen ydinaseen kehittäminen oli suuri haaste. Toukokuussa 1953 kanuunalla suoritettiin ensimmäinen onnistunut koeammunta ydinkärkisellä kranaatilla. Kyseisestä hetkestä voidaan katsoa maavoimien ydinaseaikakauden alkaneen.<sup>54</sup>

Yhdysvallat koki suurimman maahyökkäysuhan olevan Euroopassa. Yhdysvalloilla ja sen liittolaisilla oli selvä alivoima suhteessa Neuvostoliiton asevoimiin ja sen liittolaisiin. Tätä voimien epätasapainoa katsottiin voitavan tasoittaa taktisten ydinaseiden avulla.<sup>55</sup>

Korean sodan jälkeen Yhdysvaltojen maavoimat ryhtyi voimakkaasti tutkimaan ydinsodan käynnin taistelukentän taktiikkaa, organisaatioita ja varusteita. Presidentti Dwight Eisenhowerin hallinto halusi maavoimien ottavan intensiivisesti ydinaseita käyttöönsä samalla vähentäen miesvahvuutta. Maavoimien halu ottaa ydinaseita käyttöönsä johtui myös monien sotilasasiantuntijoiden mielipiteestä, että ydinaseet ovat vertaansa vailla muuttaneet taktiikkaa. Asiantuntijoiden mielestä perinteinen joukkojen ja materiaalin keskittäminen läpimurtoa varten oli ydinsodassa itsetuhoista. Joukot oli siis hajautettava ja taistelukentästä tuli hajanainen. Taktisten ydinaseiden käytöstä kaavailtiin yhtä yleistä kuin esimerkiksi raskaan tykistön käytöstä.<sup>56</sup>

Vuonna 1954 julkaistu kenttäohjesääntö, Field Service Regulations, ei tuonut mitään radikaaleja muutoksia taktikkaan, huolimatta ydinaseiden tulosta taistelukentälle. Ohjesäännön mukaan kemialliset, biologiset ja radioaktiiviset taisteluaineet tehostivat hyökkäyksen vaikutusta, mutta totuttuihin taktisiin menetelmiin ei tullut suuria muutoksia. Ohjesääntö kuitenkin muutti puolustustaktiikkaa verrattuna aikaisempiin ohjesääntöihin. Aiemmin käytössä oli ollut vain yhdenlainen tapa puolustaa, mutta uuden ohjesäännön mukaan puolustustapoja oli paikallaan oleva puolustus ja liikkuva puolustus.<sup>57</sup>

Paikallaan oleva puolustus perustui vanhoihin käytäntöihin, joissa suurin osa puolustavasta joukosta on sidottu toisiaan tukeviin ympäripuolustettaviin puolustusasemiin ja korkeintaan

---

<sup>54</sup> Doughty 1979, s. 13–14.

<sup>55</sup> Sama, s. 14.

<sup>56</sup> Sama, s. 14.

<sup>57</sup> Sama, s. 14–15.

kolmannes joukosta oli varattu reserviksi valmiina suorittamaan vastahyökkäyksiä tai täydentämään ja tukemaan puolustusasemia.<sup>58</sup>

Liikkuvassa puolustuksessa suurin osa puolustavasta joukosta oli asetettu liikkuvaksi taisteluosastoksi, mobile striking force, ja loput joukosta oli eteentyönnytyissä puolustusasemissa. Tässä asetelmassa paikallaan olevat joukot muodostivat hajallaan olevia puolustuskeskuksia, joiden tarkoituksena oli ohjata hyökkäävän vihollisen liikettä puolustajalle edulliseen maastoon, viivyttää sen etenemistä sekä rikkoa sen taistelujärjestys. Puolustusasemissa olleita joukkoja ei ollut tarkoitettu koko ajan pysymään paikallaan, vaan tarpeen tullen niiden tuli vaihtaa asemiaan. Vihollisen edetessä halutulla tavalla, liikkuvaa taisteluosastoa käytettäisiin hyökkäämään etenevän vihollisen kimppuun puolustajalle edullisessa paikassa ja edullisena ajankohtana. Panssaridivisioona sopi parhaiten toteuttamaan liikkuvaa puolustusta ja jalkaväkidivisioona vain erityisissä olosuhteissa.<sup>59</sup>

Liikkuva puolustus katsottiin parhaiten soveltuvaksi taktiikaksi taistelukentällä, mikäli käytettäisiin ydinaseita. Siihen soveltuivat panssaroidut ajoneuvot ja näin ollen Yhdysvallat ryhtyi kehittämään uusia panssarivaunuja ja panssaroituja miehistönkuljetusvaunuja. Tällaisilla ajoneuvoilla varustetuilla joukoilla katsottiin olevan parhaat edellytykset tulla toimeen ydinaseajan taistelukentällä ja suorittaa nopeita ja tehokkaita hyökkäyksiä ylivoimaista vihollista vastaan. Liikkuvaa puolustusta hyödyntävät mekanisoidut joukot katsottiin parhaaksi ratkaisuksi ongelmaan, joka muodostui tarpeesta saada tasapaino joukkojen hajauttamisen ja hyökkäykseen keskittämisen välille.<sup>60</sup>

Vuoden 1954 kenttäohjesääntöä päivitettiin vuosina 1956 ja 1958. Kuitenkin sodankäynnin perusperiaatteet säilyivät edellisten sotien kaltaisina huolimatta ydinaseiden muodostamasta uhkasta. Yhdysvaltalaiset sotilasasiantuntijat toivat esille huolensa, että Yhdysvaltojen taktisten ydinaseiden monopoli tulisi joskus päättymään. Tämä asia vaati uudistuksia maavoimien divisioonien kokoonpanoon. Vuonna 1954 kenraali Maxwell D. Taylor, joka oli vuosina 1955–1959 Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö, kenraaliluutnantti Bruce C. Clarke ja useat muut vanhemmat upseerit tutkivat mahdollisuuksia kehittää maavoimien divisioonien kokoonpanoa ja samalla muuttaa taktisia konsepteja. Samaan aikaan Yhdysvaltojen

---

<sup>58</sup> Doughty 1979, s. 15.

<sup>59</sup> Sama, s. 15.

<sup>60</sup> Sama, s. 15.

Länsi-Saksassa olevan Seitsemännen Armeijakunnan komentaja, kenraalimajuri James M. Gavin, järjesti sotaharjoituksia. Harjoituksissa kokeiltiin ydinaseiden aikakauden taistelukentän taktiikoita. Tuloksena huomattiin, että toisen maailmansodan aikaisilla kokoonpanoilla ei pystyttäisi sopeutumaan ydinsodan vaatimiin taktisiin sotaliikkeisiin. Gavinin mielestä jalkaväkidivisioonan kokoonpanoa tuli uudistaa itsenäisemmäksi ja hajallaan olevaksi. Divisioonan rykmentit tulisi korvata itsenäiseen taisteluun kykenevillä taisteluosastoilla.<sup>61</sup>

Monien tykistöupseerien mielestä ydinaseet eivät muuttaisi tykistötaktiikkaa, joka perustui jo ennestään tulivoimaan, hajauttamiseen ja liikkuvuuteen. He kuitenkin pelkäsivät uusille divisioonille suunniteltavaa taisteluosastokokoonpanoa, johon maavoimat suunnitteli liitettäväksi kenttätykkejä lähitulitukea varten. Vuonna 1955 Yhdysvaltojen maavoimien Tykistö- ja ohjuskoulun johtaja, kenraalimajuri Edward T. Williams, vastusti avoimesti kenttätykistön lohkomista taisteluosastoihin. Hänen mukaansa lohkominen olisi johtanut tykistön tulenjohtamisen hajaantumiseen ja tulivoiman heikkenemiseen. Vaikka taisteluosasto olisi saanut vähintään yhden patteriston verran tulitukea omaan taisteluunsa, niin useamman patteriston keskitetty tuli olisi estynyt. Williams viittasi toisessa maailmansodassa todettuun keskitetyn tykistön tulenkäytön kriittiseen vaikutukseen ja totesi, että kenttätykistöpatteristojen piti kyetä täydentämään toistensa tulta, jotta saataisiin aikaiseksi keskitetty tulivaikutus. Hänen mukaansa keskitetty tykistö mahdollisti usean patteriston jatkuvan tulituen mille tahansa yksikölle muuttuvissa tilanteissa. Sitä vastoin taisteluosastoihin hajautettu tykistö puolestaan olisi aiheuttanut sen, että tykistö olisi joutunut liikkumaan tuettavan yksikön mukana ja ei olisi pystynyt tarjoamaan liikkeessaan lähitulitukea. Williamsin mukaan uusi tykistön keskitettyä tulivaikutusta vieroksuva doktriini oli harkitsematon, ennenaikainen ja olisi vaarantanut jalkaväen sekä panssarijoukkojen menestyksen taistelussa.<sup>62</sup>

Jotkut tykistöupseerit hyväksyivät vastahakoisesti ajatuksen tykistön liittämisestä divisioonan taisteluosastoihin. Tykistö- ja ohjuskoulussa käydyt keskustelut paljastivat, että tykistöupseerit ymmärsivät toisen maailmansodan ja Korean sodan aikaisten divisioonakokoonpanojen olevan vanhentuneita. Siitä huolimatta maavoimien suunnitteleman tykistön lohkomisen taisteluosastoihin katsottiin heikentävän divisioonan tykistöpäällikön kykyä johtaa divisioonan tykistön tulenkäyttöä, sillä suuri osa tulyksiköistä olisi taisteluosastojen johdossa. Lisäksi lohkomisen katsottiin rajoittavan tykistön keskitettyä tulenkäyttöä. Asian katsottiin rikkovan kahta tykistölle pyhää dogmia eli tulenkäytön keskittämistä ja sen johtamisen yhtenäisyyttä.

---

<sup>61</sup> Doughty 1979, s. 16.

<sup>62</sup> Dastrup 1992, s. 268.



Tämän takia tykistöupseerit eivät innokkaasti halunneet omaksua ydinsodankäyntiin suunniteltuja organisaatioita, jotka sisälsivät tykistön lohkomisen.<sup>63</sup>

Yhdysvalloissa kehitettiin uusia kenttätykistöaseita 1950-luvulla. Maavoimat otti käyttöönsä uusia telatykkeitä, joita olivat telahaupitsit M52, M44 ja M55 sekä telakanuuna M53. M52:n kaliiperi oli 105 millimetriä, M44:n 155 millimetriä, M55:n 8 tuumaa ja M53:n 155 millimetriä. Uuteen kalustoon ei kuitenkaan oltu täysin tyytyväisiä. Vuonna 1954 Yhdysvaltojen maavoimien maajoukkojen komentajan toimiston eversti R.R. Macen mielestä paranneltu telahaupitsi M52 oli vain marginaalisesti tyydyttävä. Lisäksi M55-haupitsille tehdyt parannukset olivat kaukana siitä mitä olisi tarvittu. Macen mielestä telatykkien parannusten jälkeenkään kummallakaan telatykkimallilla ei ollut tarvittavaa nopeutta, sivusuuntauskykyä tai tulivoimaa, joita olisi tarvittu taktisen ydinsodan käymiseen. Itse asiassa yhdelläkään mainituista uusista telatykeistä ei ollut riittävää sivusuuntauskykyä, kantamaa, tulivoimaa tai liikkuvuutta.<sup>64</sup> Ilmeisesti Yhdysvaltojen maavoimat halusi kehittää vedettävää tykistöä liikkuvampia telahaupitseja ja telakanuunoita, mutta niiden kehitykseen ja suorituskykyyn ei vielä 1950-luvun puolivälissä oltu tyytyväisiä. Taustalla lienee kuitenkin vaikuttanut halu kehittää tykistön taktista liikkuvuutta taistelukentällä.

Uusien telatykkien ongelmiin viitaten kenraaliluutnantti Lyman L. Lemnitzer, Yhdysvaltojen maavoimaministeriön suunnittelu- ja tutkimustoimiston varaesikuntapäällikkö, esitti vuonna 1954 parannuksia uusien kenttätykistöaseiden kehitystyöhön. Taktisen ydinsodan taistelukentän vaatimukset leveine rintamineen vaativat hänen mukaansa kenttätykistöltä kantaman, sivusuuntauskyvyn ja tuhovoiman lisäystä. Lisäksi hänen mukaansa tuli kehittää suurella, vähintään 75 asteen, korotuskulmalla varustettuja kenttätykkeitä, joilla voitaisiin vaikuttaa jyrkässä takarinteessä olevaan viholliseen. Myös kenttätykkien liikkuvuutta tuli parantaa. Ilman mainittuja parannuksia kenttätykistöllä ei olisi kykyä tukea jalkaväkeä ja panssarijoukkoja ydinsodan taistelukentällä. Lemnitzerin mukaan kenttätykistö tulisi varustaa erityisesti ydinsodan ympäristöön valmistetuilla aseilla sen sijaan, että se varustettaisiin modernisoiduilla vanhoilla aseilla.<sup>65</sup>

Ydinsodan taistelukentän vaatimukset ja Korean sodasta saadut kokemukset aiheuttivat tykistöupseerien keskuudessa voimakkaan tahtotilan saada 360 asteen eli täyden ympyrän sivu-

<sup>63</sup> Dastrup 1992, s. 268.

<sup>64</sup> Sama, s. 268–269.

<sup>65</sup> Sama, s. 269.

suuntauskyvyllä varustettuja kenttätykkejä maavoimille. Aikaisemmin tykistöaseiden suunnittelijoilla oli vaikeuksia kehittää tällaisia kenttätykkejä ilman, että tykeistä tuli liian raskaita. Tämä johti siihen, että 1950-luvun alussa tykistöupseerit hyväksyivät pienehköillä sivusuuntauskyvyllä varustettujen uusien telatykkien kehitystyön, sillä ne olivat liikkuvia omien telaketjujen ansiosta. Ydinsodan taistelukentän ominaisuudet vihollisen liikkeiden ja saarrosten takia kuitenkin koettiin niin tärkeiksi, että kenraaliluutnantti Lemnitzer toi esille maavoimien tarpeen saada sivustansa ja selustansa suojattua paremmin kuin aikaisemmin. Tähän tarvittiin välttämättä 360 astetta sivusuunnattavia kenttätykkejä. Hänen mukaansa tuli kehittää sellaisia liikkuvia kenttätykkejä eli telatykkeitä, joiden täyden ympyrän sivusuuntauskyky ei saa vaarantaa niiden liikkuvuutta. Nämä kaksi ominaisuutta tuli siis yhdistää.<sup>66</sup>

### 3.2 Pentomic-jalkaväkidivisioona

Yhdysvaltojen sotilasdoktriini perustui 1950-luvulla massiiviseen vastaiskuun ydinaseilla, mutta sota saattoi syttyä myös pienemmistä syistä, ja sitä voitiin edelleen käydä perinteisin menetelmin. Maavoimien tuli kyetä vastaamaan sekä ydinsodan uhkaan taistelukentällä että perinteiseen sodankäyntiin. Pentomic-divisioonien oli tarkoitus soveltua sekä ydinsotaan ja myös perinteiseen sodankäyntiin.<sup>67</sup>

Yhdysvalloissa suoritettiin vuonna 1954 laajamittaisia kenttäkokeita panssaridivisioonalla ja jalkaväkidivisioonalla. Kokeissa haluttiin saada selville, mitä muutoksia divisioonien kokoonpanoon ja taktisiin käyttöperiaatteisiin oli tarpeellista tehdä sodankäyntiä varten ydinaseiden aikakauden taistelukentällä. Kokeiden tulokset julkisti kenraalimajuri Gavin helmikuussa 1955 pidetyssä tiedotustilaisuudessa. Gavinin mukaan taistelukenttä ei olisi enää perinteisessä mielessä lineaarinen, vaan koostuisi erillisistä soluista. Hänen mukaansa uusien divisioonien, Pentomic-divisioonien, tuli kyetä käymään sotaa ydinaseiden vaikutuspiirissä käyttäen taktisia ydinaseita ja perinteisissä olosuhteissa käyttäen konventionaalisia aseita. Näistä uhkakuista perinteistä sodankäyntiä pidettiin kuitenkin todennäköisimpänä vaihtoehtona. Koetulosten mukaan divisioonan parantuneet viestiyhteydet antoivat divisioonan komentajalle paremmat mahdollisuudet johtaa useampaa joukkoyksikköä kuin perinteistä kolmea rykmenttiä. Sopiva määrä joukkoyksikköjä, joilla tässä yhteydessä tarkoitetaan taisteluosastoja, divisioonassa oli viisi kappaletta.<sup>68</sup>

<sup>66</sup> Dastrup 1992, s. 269.

<sup>67</sup> Wilson 1998, s. 279.

<sup>68</sup> Doughty 1979, s. 16.

Joulukuussa 1956 Yhdysvaltojen armeija suositteli puolustusministerille ja presidentille, että kaikki maavoimien divisioonat uudistetaan uuteen kokoonpanoon. Lausunnon mukaan uusi divisioonarakenne lisää armeijan taistelukykyä sekä hyödyntää uusinta teknologiaa, jolla on paranneltu tulivoimaa, liikkuvuutta ja johtamista.<sup>69</sup>

Syksyllä 1956 julkistettiin suunnitelmat Pentomic-divisioonan kokoonpanosta. Tilaisuudessa todettiin, että maavoimilla ei ole kykyä ylläpitää sotajoukkoja kahteen eri tarkoitukseen: ydinsotaa ja perinteistä sotaa varten. Maavoimilla tuli olla yksi kokoonpano, jonka avulla kyettäisiin käyttämään perinteisiä aseita ja ydinaseita missä tahansa tilanteessa. Samassa tilaisuudessa Yhdysvaltojen armeijan sotilasoperaatioiden varaesikuntapäällikkö, kenraaliluutnantti C. D. Eddleman, korosti, että maavoimien tuli kyetä taistelemaan minkä tahansa tyyppisessä sodassa, missä päin tahansa maailmaa, vaihtelevan kokoisilla joukoilla ja erilaisissa ympäristöissä. Hänen mukaansa kaikista tärkein vaikuttaja tulevaisuuden maavoimiin on ydinaseiden tulo taistelukentälle. Pentomic-jalkaväkidivisioonan kokoonpanon julkaiseminen ei jättänyt epäilyksiä siitä, että kokoonpano oli suunniteltu pääasiassa ydinsodankäyntiä varten, vaikka armeijan johto oli pitänyt ydinsotaa epätodennäköisimpänä vaihtoehtona.<sup>70</sup>

Kun Pentomic-divisioonaa esiteltiin vuonna 1957 maavoimien päällystölle, jätettiin kertomatta oleelliset syyt liittyen niiden muodostamiseen ja kokoonpanoon. Maavoimien budjettiin haluttiin sisällyttää lisää perinteisiä aseita ja välineitä, kuten kivääreitä, konekivääreitä ja kuorma-autoja. Nämä arkiset, mutta kuitenkin tarpeelliset, asiat eivät viehättäneet Yhdysvaltojen kongressia tai kansaa. Sen sijaan uudenlaiset aseet kiinnostivat enemmän, joten puolustusministeri Charles. E. Wilson ohjeisti Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikköä, kenraali Maxwell Tayloria, puhumaan ”uusista hienoista aseista ja laitteista”, joiden hankkimista kongressi tukisi. Näin ollen Pentomic-divisioonan kokoonpanoon sisällytettiin muun muassa taktisia ydinaseita. Tämä auttoi ajamaan maavoimien asiaa.<sup>71</sup>

Joulukuun 29. päivänä 1958 silloinen Yhdysvaltojen asevoimien sotilasoperaatioiden varaesikuntapäällikkö, kenraaliluutnantti James E. Moore, hyväksyi Pentomic-jalkaväkidivisioonan kokoonpanosuosituksen muokaten sen haluamaansa muotoon. Divisioonan lähitulituesta vastasi divisioonan tykistö ja taisteluosastojen lähitulituesta vastasivat tukikompaniat.<sup>72</sup>

---

<sup>69</sup> Doughty 1979, s. 16.

<sup>70</sup> Sama, s. 16–17.

<sup>71</sup> Wilson 1998, s. 279.

<sup>72</sup> Sama, s. 282–283.

Divisioonan iskuvoimana toimivat viisi taisteluosastoa, jotka kykenivät suhteellisen hyvin itsenäiseen taisteluun. Niihin oli sisällytetty taistelua tukevia osia, joita oli myös aikaisemmassa rykmenttikokoonpanossa. Divisioonan peruskomponentti oli jalkaväkitaisteluosasto, joka oli aiemman organisaation pataljoonaa isompi mutta rykmenttiä pienempi. Jokaisessa taisteluosastossa oli viisi jalkaväikkomppaniaa, kranaatinheitinpatterin sisältävä tukikomppania sekä esikunta- ja huoltokomppania. Taisteluosasto oli suoraan divisioonan komentajan alaisuudessa. Divisioonasta voitiin irrottaa kaksi tai useampi taisteluosasto erikseen muodostettavaan iskuosastoon, jota johti divisioonan apulaiskomentaja. Divisioonan kokoonpanoon kuului lisäksi panssaripataljoona, jossa oli viisi panssarivaunukomppaniaa sekä tiedustelukomppania, jossa oli kolme joukkuetta. Divisioonan panssaroidut miehistönkuljetusvaunut oli kaikki keskitetty kuljetuspataljoonaan.<sup>73</sup> Liitteessä 1 on esitetty Pentomic-jalkaväkidivisioonan organisaatiokaavio.

Vuoden 1958 ohjesäännön *FM 6-20, Field Artillery Tactics and Techniques* mukaan divisioonaan kuuluneet ilma-alukset oli keskitetty lentokomppaniaan. Tämän yksikön yhtenä tehtävänä oli tehdä lentosuoritteita divisioonan tykistölle. Lentosuoritteet saattoivat olla tykistön kaluston, henkilöstön tai huoltotarvikkeiden ilmakuljetusta sekä ilmasta käsin suoritettua tulenjohtoa. Divisioonan tykistölle tehtävän lentosuoritteen johtaminen toteutettiin yleensä divisioonan tykistöpäällikön tai divisioonan tykistöön kuuluneen joukkoyksikön – yleensä kenttätykistöpatteriston – komentajan johdolla. Ohjesäännössä korostetaan sitä, että tykistön yksiköitä tukevien ilma-alusten on operoitava sellaisilta lentokentiltä käsin, jotka sijaitsevat mahdollisimman lähellä tuettavia tykistöyksiköitä.<sup>74</sup>

Divisioonan tykistö koostui kolmesta vedettävällä tykkikalustolla varustetusta haupitsipatteristosta, kahdesta telatykkipatteristosta ja yhdestä yhdistelmäpatteristosta. Vedettävällä kalustolla varustetut patteristot koostuivat kahdesta tulipatterista, joista toisen kalustona oli 105 millimetrin ja toisen 155 millimetrin haupitsit. Telatykkipatteristo koostui sekin kahdesta tulipatterista, joista toisen kalustona oli 105 millimetrin ja toisen 155 millimetrin telatykit. Yhdistelmäpatteristo koostui yhdestä 8 tuuman haupitsipatterista ja yhdestä Honest John -tykistörakettipatterista.<sup>75</sup> Divisioonan kenttätykkejä ei siis sijoitettu ollenkaan taisteluosastoihin,

<sup>73</sup> Doughty 1979, s. 17.

<sup>74</sup> *FM 6-20, Field Artillery Tactics and Techniques*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 10.12.1958, s. 64–65, <[http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/FM6-20\(58\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/FM6-20(58).pdf)>, 9.3.2017.

<sup>75</sup> Wilson 1998, s. 282–283.

niin kuin aluksi suunniteltiin, vaan ne sijoitettiin tykistöpatteristoihin divisioonan orgaaniseksi tykistöksi.<sup>76</sup>

Divisioonan vedettävillä tykeillä ja telatykeillä varustetut 105 millimetrin ja 155 millimetrin haupitsipatterien tykkimäärä oli kuusi haupitsia per patteri. Yhdistelmäpatteriston 8 tuuman haupitsipatterissa oli neljä haupitsia ja Honest John -tykistörakettipatterissa oli kaksi laukaisujoneuvoa. Yhteensä divisioonalla oli siis 66 tykistöasetta. Tällä tykistöasemäärällä Pentomic-divisioonien taisteluosastot saivat aina vähintään yhden patteriston verran lähitulitukea.<sup>77</sup> Pentomic-kokoonpanouudistus lisäsi merkittävästi divisioonien strategista liikkuvuutta. Divisioonan kaluston tuli olla ilmakuljetuskelpoista panssarivaunuja lukuun ottamatta. Divisioonan haluttiin olevan nopeasti siirrettävissä minne päin tahansa maailmaa pitkän matkan kuljetuslentokoneilla.<sup>78</sup>

Divisioonan lähitulituen koordinoijana toimi divisioonan tykistöpäällikkö. Hänen vastuullaan oli divisioonan käyttämän lähitulituen koordinointi. Lähitulituki koostui tykistön ohella myös muista asejärjestelmistä, joilla voitiin tukea divisioonan taistelua, esimerkiksi laivatykistöstä tai ilmavoimien lentokoneista. Tykistöpäällikkö toimi lähitulituen koordinoitikeskuksessa, joka oli perustettu divisioonan esikunnan yhteyteen.<sup>79</sup>

Pentomic-divisioonaa suunniteltiin käytettävän hajautetusti ydinsodan taistelukentällä. Jokainen jalkaväkitaisteluosasto suunniteltiin operoimaan itsenäisesti omassa ”solussaan” taistelukentällä ja puolustamaan asemiaan joka suuntaan. Tämä oli välttämätöntä, sillä vihollisen käyttäessä ydinasetta taistelukentällä omien joukkojen oli oltava mahdollisimman hajallaan. Vihollisen ydinase aiheuttaisi tappioita, mutta ei tuhoasi koko divisioonaa kerralla. Omien joukkojen keskittämistä taistelukentällä pidemmäksi aikaa tuli mahdollisuuksien mukaan välttää. Divisioonan taisteluosastojen hyvä taktinen liikkuvuus oli tärkeää divisioonan käytettävyyden kannalta. Ideana oli, että hajallaan olevat joukot koottaisiin nopeasti lyhyeksi aikaa yhteen, suoritettaisiin hyökkäys vihollista vastaan ja mahdollisimman pian hajaannuttaisiin uudelleen. Tällä tavalla vähennettäisiin vihollisen aluevaikutteisen vastaiskun tehoa.<sup>80</sup>

<sup>76</sup> Dastrup 1992, s. 273–275.

<sup>77</sup> Sama, s. 274–275.

<sup>78</sup> Doughty 1979, s. 17.

<sup>79</sup> Bailey 1989, s. 270–271; FM 6-21, s. 74.

<sup>80</sup> Doughty 1979, s. 17–18.

Pentomic-divisioonakonseptin käyttöönotto kohtasi useita ongelmia. Se vaati uusia taisteluvälineitä ja varusteita, joita ei saatu toimitettua tai kehitettyä kuin vasta 1950-luvun lopulla. Tällaisia uusia välineitä olivat muun muassa viestivälineet, tutkat ja muut sensorit.<sup>81</sup> Pentomic-divisioonakonseptia kokeiltiin Saksaan sijoitetussa Yhdysvaltojen Seitsemännessä Armeijassa. Siellä havaittiin ongelmia viestivälineiden käytettävyydessä. Lisäksi viiden taisteluosaston ja muiden divisioonan joukkoyksikköjen tehokas johtaminen oli vaikeaa divisioonan komentajalle. Pentomic-divisioonan taisteluosastojen kestävyyttä pitkittyneessä ydinsohdassa epäiltiin voimakkaasti. Divisioonalta todettiin osittain puuttuvan kriittisiä asioita, joita se tarvitsee modernissa sodankäynnissä: lähitulitukea, liikkuvuutta ja viestiyhteyksiä. Panssaroituja miehistönkuljetusvaunuja ja kuorma-autoja oli liian vähän. Viestivälineet olivat riittämättömät viiden taisteluosaston monimutkaiseen johtamiseen.<sup>82</sup>

Seitsemännen Armeijan tykistökomentajan mukaan Pentomic-jalkaväkidivisioonalla oli liian vähän ydinase- ja perinteistä tulivoimaa. Hänen mielestään 4,2 tuuman kranaatinheittimet taisteluosastojen tukikomppanioissa olivat riittämättömät antamaan tehokasta lähitulitukea taisteluosastolle. Hän tuli siihen johtopäätökseen, että divisioonauudistus oli vienyt yhdysvaltalaiselta tykistöltä sen tärkeimmät vahvuudet: keskitetyn johdon, joustavuuden ja tulen keskittämiskapasiteetin.<sup>83</sup>

Pentomic-jalkaväkidivisioonan tykistövoiman ei katsottu olevan riittävä vastaamaan siihen haasteeseen, mitä taistelu hajallaan olevilla joukoilla olisi vaatinut. Joukot oli saatava hajautettua laajalle alueelle vihollisen ydinaseuhan takia, mutta se aiheutti divisioonan vastuualueen kasvamisen suureksi ja vähäisen tykistöasemäärän ei katsottu kykenevän tuottamaan tarpeeksi lähitulitukea koko divisioonan vastuualueelle. Asian katsottiin rajoittavan divisioonan kykyä käydä sotaa tavanomaisin asein ja divisioonan tuli turvautua taktisiin ydinaseisiin voidakseen torjua ylivoimaisen ja hyvin varustellun vihollisen. Lisäksi sotaharjoitukset osoittivat, että Pentomic-jalkaväkidivisioonaa soveltui paremmin puolustukselliseen kuin hyökkäykselliseen sodankäyntiin, koska divisioonien taisteluosastot olivat kokonsa puolesta riittämättömiä pitämään yllä hyökkäyksellistä tempoa.<sup>84</sup>

Vaikka Pentomic-divisioonan katsottiin soveltuvan paremmin ydinasein käytävään sotaan kuin perinteiseen sodankäyntiin, sen tykistöaseiden ominaisuudet nähtiin silti riittämättömiksi

<sup>81</sup> Doughty 1979, s. 18.

<sup>82</sup> Trauschweizer, Ingo: *The Cold War U.S. Army: Building Beterrence for Limited War*, University Press of Kansas, 2008, s. 81, 95–96.

<sup>83</sup> Sama, s. 96.

<sup>84</sup> Dastrup 1992, s. 275.

ydinsodankäynnin tarpeisiin. Vedettävien tykkien ja telatykkien kantaman, tuhovoiman, sivu- ja korkeussuuntauskyvyn sekä liikkuvuuden nähtiin olevan riittämättömät. 1950-luvulla käynnistetyt tutkimus- ja kehittämisohjelmat eivät olleet tuottaneet tuloksia asian korjaamiseksi ennen vuosikymmenen loppua. Tykkikaluston ongelmien ohella Honest John -tykistö-rocketin koettiin olevan epätarkka ja liian raskas ollakseen ilmakuljetuskelpoinen, jota pidettiin kriittisenä tekijänä divisioonan tykistöasejärjestelmille. Näin ollen divisioonan ydinkärjellinen lähitulitukiaseistus oli kömpelöä ja epätarkkaa, jotta sitä olisi voitu tehokkaasti hyödyntää liikkuvassa taistelussa ja perinteinen tykkikalusto oli ominaisuuksiltaan tähän tarkoitukseen liian vanhanaikaista.<sup>85</sup>

Pentomic-divisioonakonseptin voidaan todeta olleen aikaansa edellä ollut radikaali uudistus, joka otettiin liian nopealla aikataululla käyttöön Yhdysvaltojen maavoimissa. Konsepti vaati toimiakseen uusia taistelu- ja kuljetusvälineitä, joita ei ollut antaa uudistuksen kohteena olleille joukoille. Tarvittava kalusto saatiin täysimittaisesti kehitettyä vasta sitten, kun oli jo päätetty luopua Pentomic-konseptista. Pentomic-konsepti kuitenkin laittoi yhdysvaltalaiset sotilasasiantuntijat pohtimaan modernin sodankäynnin kehittymistä, ja sen avulla saatiin puolustusbudjetin laskusuhdanne kuriin. Lisäksi se auttoi maavoimia saamaan uutta mekanisoitua kalustoa.

---

<sup>85</sup> Dastrup 1992, s. 275.

## 4. DIVISIOONAN UUELLEENORGANISOINTI JA VIETNAMIN SODAN VAIKUTUS

### 4.1 ROAD-divisioona

Vuoteen 1959 mennessä Yhdysvaltojen maavoimille oli tullut selväksi Pentomic-divisioonakonseptin huonot puolet. Vuodesta 1956, kun Pentomic-konsepti hyväksyttiin, 1950-luvun lopulle tehdyissä tutkimuksissa todettiin, ettei Pentomic-organisaatio anna ratkaisua maavoimien monimutkaisiin ongelmiin.<sup>86</sup>

Tammikuussa 1959 Yhdysvaltojen manneralueen maajoukkojen komentaja (Commander of the US Continental Army Command, USCONARC), kenraali Bruce C. Clarke antoi käskyn suorittaa tutkimus, jonka nimi oli Modern Mobile Army 1965–1970 eli MOMAR I. Tutkimuksen tuloksista julkaistiin luonnos helmikuussa 1960. Sen tarkoituksena oli kehittää operaationaaliset ja organisaatiolliset konseptit kenttäarmeijalle vuosille 1965–1970.<sup>87</sup>

Kenraali Clarcken mielestä tulevaisuuden maavoimien oli kyettävä operoimaan tehokkaasti sekä ydinaseiden että tavanomaisten aseiden vaikutuspiirissä taistelukentillä missä tahansa päin maailmaa erilaisia uhkia vastaan. Maavoimien yksiköiden tuli kyetä itsenäiseen tai osittain muiden puolustushaarojen tukemaan taisteluun erilaisissa maantieteellisissä ja ilmastollisissa olosuhteissa. Lisäksi hänen mielestään konventionaalista tulivoimaa piti kasvattaa ja taktista liikkuvuutta parantaa käyttämällä pääasiassa panssaroituja ajoneuvoja ja ilma-aluksia.<sup>88</sup>

MOMAR I -tutkimuksen tuloksien mukaan maavoimille tulisi kehittää kahdenlaisia divisioonatyyppejä, raskaita ja keskiraskaita divisioonia. Molemmat divisioonatyypit koostuisivat viidestä prikaatia tai rykmenttiä vastaavasta taisteluosastosta (combat command). Näiden taisteluosastojen organisaatioihin kuului kolme pienen taisteluosaston (task force) esikuntaa. Tarkoituksena oli, että komentajat pystyisivät alistamaan pienien taisteluosastojen esikunnille panssarivaunu- ja jalkaväkikomppanioita, osia huolto- ja kuljetuskomppaniasta (trains) sekä osia ”moritzer”-patterista. Moritzer-patterin oli tarkoitus koostua kranaatinheittimistä ja haupitseista. Ehdotetut uudet divisioonatyypit sisälsivät joustavan komentorakenteen ja enteilivät

---

<sup>86</sup> Doughty 1979, s. 19.

<sup>87</sup> Sama, s. 19.

<sup>88</sup> Wilson 1998, s. 291.



ajatusta modulaarisesta joukkojen jaottelusta, jonka avulla voidaan organisoida tarvittavan kokoisia sotajoukkoja. Tarkoituksena oli, että molemmissa divisioonatyypeissä kaikki henkilöstö ja materiaali kulkevat ajoneuvoissa.<sup>89</sup> Liitteessä 2 on esitetty MOMAR -raskaan divisioonan organisaatiokaavio.

Sotapeleistä saadut kokemukset osoittivat, että ehdotetut MOMAR-divisioonatyypit eivät kohdanneet maavoimien tarpeita mahdollisilla taistelukentillä eripuolilla maailmaa, eikä niillä koskaan suoritettu kenttäkokeita. Joulukuussa 1960 Yhdysvaltojen maavoimien varaesikuntapäällikkö, kenraali Clyde Eddleman, hylkäsi MOMAR-konseptin kokonaisuudessaan. Hänen mukaansa MOMAR I -divisioonilta puuttui yksinkertainen ja yhdenmukainen rakenne, monipuolisuus ja joustavuus, mitä maavoimat tarvitsi täyttämään velvollisuuksiaan tulevana vuosikymmenenä ympäri maailmaa.<sup>90</sup>

MOMAR-divisioonaa voidaan nähdä siirtymävaiheena Pentomic-divisioonasta ROAD-divisioonan. Divisioonan lähitulituen kannalta erikoinen ratkaisu oli yhdistää kranaatinheittäjiä ja haupitseja samaan patteriin, jolle annettiin nimeksi näiden englanninkielinen yhdistelmä ”moritzer”, joka koostuu sanoista mortar ja howitzer. Lisäksi divisioonan tykistöorganisaatio, joka ei ollut taisteluosastojen alla, vaikuttaa paljon pienemmältä verrattuna Pentomic- tai myöhempään ROAD-konseptiin. Tässä on nähtävissä, että lukumäärällisesti suurin osa MOMAR-divisioonan lähitulitukivoimasta (tukikomppaniat ja moritzer-patterit) oli taisteluosastojen johdossa ja pienempi osa divisioonan tykistöpäällikön johdossa. Asian voidaan nähdä hankaloittavan divisioonan kokonaistulenkäyttöä ja sen johtamista, kun divisioonan tykistöllä oli verrattain vähän kalustoa tukemaan taisteluosastojen taistelua ja useat eri henkilöt johtivat epäsuoran tulen yksiköitä.

MOMAR-konseptin hylkäämisen jälkeen USCONARC tuotti uuden tutkimuksen, nimeltään Reorganization Objective Army Division (ROAD) 1965. Se perustui Fort Leavenworth:ssa ja muissa aselajikouluissa tehtyihin aikaisempiin tutkimuksiin. ROAD 1965 -tutkimus esiteltiin Yhdysvaltojen armeijaministeriölle maaliskuussa 1961 ja Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö, kenraali George H. Decker, hyväksyi sen. Tämän jälkeen toukokuussa 1961 Yhdysvaltojen presidentti julkisti hyväksyntänsä maavoimien divisioonien uudistuksesta.<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> Wilson 1998, s. 293.

<sup>90</sup> Sama, s. 293.

<sup>91</sup> Doughty 1979, s. 21.

ROAD-divisioonan merkittävin ominaisuus ja ero aikaisempiin divisioonakonsepteihin oli divisioonan iskuvoiman koostuminen pataljoonan kokoisista joukoista, joiden johtamiseksi divisioonassa oli kolme prikaatin esikuntaa. Tarkoituksena oli, että näiden esikuntien johtoon voidaan koota haluttu kokoonpano jalkaväki-, mekanisoitu jalkaväki-, tai panssaripataljoonia riippuen tehtävästä ja tilanteesta. Divisioonan komentaja kykeni räätälöimään prikaatien kokoonpanoja tarpeen mukaan ja tarvittaessa muodostamaan yhdestä prikaatista isonkin voimaryhmän liittämällä sen johtoon iskevien pataljoonien lisäksi muita divisioonan aselajijoukkoja. Prikaatin esikunnan oli yleensä tarkoitus johtaa kahdesta viiteen pataljoonaa.<sup>92</sup>

ROAD-jalkaväkidivisioona koostui kahdeksasta jalkaväki- ja kahdesta panssaripataljoonasta. Mekanisoitu ROAD-jalkaväkidivisioona koostui seitsemästä mekanisoidusta jalkaväki- ja kolmesta panssaripataljoonasta. Nämä olivat siis yleisimpiä kokoonpanoja ja ROAD-divisioona saatettiin muokata kuhunkin tilanteeseen sopivaksi. Mekanisoitu ROAD-jalkaväkidivisioona oli ensimmäinen mekanisoitu divisioonatyyppe Yhdysvaltojen sotahistoriassa johtuen siitä, että panssaroitujen miehistökuljetusvaunujen lukumäärä oli merkittävästi kasvanut 1950-luvun lopulta alkaen.<sup>93</sup> Liitteessä 3 on esitetty ROAD-divisioonan organisaatiokaavio.

ROAD-divisioonan lähitulituki muodostui kolmesta 105 millimetrin haupitsipatteristosta, yhdestä Honest John -tykistörakettipatteristosta ja yhdestä yhdistelmäpatteristosta, joka sisälsi kolme 155 millimetrin haupitsipatteria ja yhden 8 tuuman haupitsipatterin. Olennainen muutos aikaisempiin kokoonpanoihin oli se, että kaikki divisioonan tykkikalusto oli telatykistöä.<sup>94</sup> Tosin telatykkikalusto kuului mekanisoidun ROAD-jalkaväkidivisioonan kokoonpanoon ja ROAD-jalkaväkidivisioonassa käytettiin edelleen perässä vedettäviä kenttätykkejä. Divisioonan tykistön henkilöstömäärä riippui käytettävästä kalustosta. Telatykkien käyttämiseen tarvittiin vähemmän miehiä verrattuna vedettävään tykkikalustoon. Täten mekanisoidun ROAD-jalkaväkidivisioonan tykistöön kuului 2437 sotilasta ja ROAD-jalkaväkidivisioonan tykistöön 2542 sotilasta.<sup>95</sup> Teloilla kulkevat haupitsit lisäsivät merkittävästi tykistön taktista liikkuvuutta verrattuna vedettävään tykistöön.

Divisioonan 105 millimetrin haupitsipatteristoissa oli jokaisessa kolme tulipatteria ja 105 millimetrin haupitseja oli 54 kappaletta. Yhdistelmäpatteristossa oli 18 kappaletta 155 millimetrin haupitseja ja neljä kappaletta 8 tuuman haupitseja. Honest John -tykistörakettipatteristossa

<sup>92</sup> Doughty 1979, s. 21; Dastrup 1992, s. 276.

<sup>93</sup> Doughty 1979, s. 21.

<sup>94</sup> Wilson 1998, s. 296.

<sup>95</sup> Dastrup 1992, s. 276.

oli kaksi tykistörakettipatteria, joissa molemmissa oli kaksi laukaisujoneuvoa. ROAD-divisioonassa oli 12 kenttätykkiä enemmän kuin Pentomic-divisioonassa. Tämä seikka antoi ROAD-divisioonan tykistölle paremman kyvyn käydä sotaa perinteisellä taistelukentällä verrattuna Pentomic-divisioonaan.<sup>96</sup> Honest John -tykistörakettipatteristo ryhmitettiin normaalisti erillisiksi rakettipattereiksi, joiden laukaisujoneuvot oli sijoitettu kauas toisistaan.<sup>97</sup> Yhteensä ROAD-divisioonassa oli 80 tykistöasetta.

ROAD-divisioonan lähitulituen tulivoimaa kasvatti 8 tuuman haupitsien kyky ampuu ydinkärkisiä kranaatteja. Lisäksi oli kehitetty uusi taktinen ydinase, Davy Crockett, joita sijoitettiin kaikkiin divisioonan taisteleviin pataljooniin. Tämä seikka lisäsi ennestään divisioonan ydinasetulivoimaa.<sup>98</sup>

1960-luvulla Yhdysvaltojen maavoimissa tehtiin uudistuksia joukkojen komentorakenteisiin. Divisiooniin perustettiin taktinen operaatiokeskus ja sen yhteyteen FSE eli fire support element, lähitulitukielementti. Uudistuksen myötä divisioonan tykistöpäällikkö ei enää koordinoit kaikkia divisioonan lähitulitukimuotoja, vaan pelkästään tykistöjärjestelmien tuottamaa maasta maahan ammuttavaa lähitulitukea.<sup>99</sup>

ROAD-divisioona suunniteltiin ydinaseiden tai tavanomaisten aseiden vaikutuksen alaiseen toimintaympäristöön. Aiempi Pentomic-divisioona oli suunniteltu samoin lähtökohdin, mutta sen suunnittelussa painotettiin enemmän ydinaseiden vaikutuksen alla tapahtuvaa sodankäyntiä. ROAD-divisioona suunniteltiin sen sijaan ensisijaisesti taistelemaan tavanomaisten aseiden käytävää taistelua.<sup>100</sup>

ROAD-divisioonalla oli Pentomic-divisioonaa parempi kyky käydä sotaa ydinaseiden vaikutuksen alla johtuen paremmasta sopeutumiskyvystä ja joustavuudesta, mikä oli ROAD-divisioonan modulaarisen rakenteen ansiota. Kuitenkin ROAD-konseptista heräsi jonkin verran epäilyksiä. 8. Jalkaväkidivisioonan siirtyessä mekanisoituun ROAD-jalkaväkidivisioonakokoonpanoon, sen komentaja totesi, että vaikka kuljetuspanssarivaunut lisäävät merkittävästi

---

<sup>96</sup> Dastrup 1992, s. 276.

<sup>97</sup> *FM 61-100, The Division*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 15.11.1968, s. 3–2, <<https://ia600300.us.archive.org/19/items/FM61-100/FM61-100.pdf>>, 9.3.2017.

<sup>98</sup> Doughty 1979, s. 21.

<sup>99</sup> Bailey 1989, s. 271.

<sup>100</sup> Doughty 1979, s. 22.

suojaa taistelukentällä ydinaseita vastaan niin ne myös paljastavat joukon sijainnin hel-pommin viholliselle. Tällöin mekanisoitu joukko vetää puoleensa herkemmin vihollisen ydin-aseita ja myös tavanomaista tulenkäyttöä verrattuna perinteiseen jalkaväkijoukkoon.<sup>101</sup>

Kaikesta huolimatta ROAD-divisioonakonseptin tärkein oppi ydinaseiden vaikutuspiirissä toi-mimiseen oli joukkojen hajauttaminen. ROAD-divisioonien ajoneuvokaluston mahdollistama hyvä liikkuvuus antoi sille nopean kyvyn joukkojen hajauttamiseen ydinaseiden tuhovaiku-tuksen lieventämiseksi ja nopean kyvyn koota hajautetut joukot yhteen esimerkiksi hyök-käysoperaatiota varten.<sup>102</sup>

1960-luvun alussa uudet kenttätykit paransivat divisioonan tykistön suorituskykyä. Maavoi-mat korvasi vanhoja tykkimalleja uusilla telahaupitseilla ja perässä vedettävillä tykeillä. Uusia telahaupitseja olivat 105 millimetrin M108-, 155 millimetrin M109- ja 8 tuuman M110-tela-haupitsi. Uudet perässä vedettävät tykit olivat 105 millimetrin M102-, 155 millimetrin M114- ja 8 tuuman M115-haupitsi. Uusilla kenttätykeillä oli pidempi kantama, parempi tuhovaiku-tus, suurempi sivusuuntauskyky ja parempi liikkuvuus verrattuna vanhempiin tykkimalleihin. Uusien tykkien kranaateissa käytettiin isku-, pohja- ja aikasytyttimiä. Ampumatarvikkeet oli-vat sirpale- ja ontelokranaatteja sekä savu-, värisavu-, kaas- ja valaisuammuksia. Kenttätyk-kien ohella otettiin käyttöön lentävänä tykistönä toimineet raketeilla aseistetut helikopterit ja FADAC-tykistölaskin tykkien ampuma-arvojen laskemiseksi. Uuden kaluston ohella vanhat tykkimallit säilyivät käytössä 1960-luvulla ja ne olisi otettu sodan tullen käyttöön ennen kuin riittävä määrä uusia tykkejä oli valmistettu.<sup>103</sup>

FADAC-tykistölaskin oli ensimmäinen yhdysvaltalainen keino automatisoida kenttätykistön tulenjohtoa. Sen kehitystyö alkoi 1950-luvun lopulla ja ensimmäinen prototyyppi valmistui syyskuussa 1959. Se otettiin palveluskäyttöön vuonna 1964 ja vuoteen 1969 mennessä siitä oli tullut tärkein tykistön ampuma-arvojen laskentaan käytettävä laite. FADAC-laitteisto pai-noi lähes 100 kilogrammaa.<sup>104</sup>

<sup>101</sup> Doughty 1979, s. 22.

<sup>102</sup> Sama, s. 24.

<sup>103</sup> Dastrup 1992, s. 277.

<sup>104</sup> Grice 2009, s. 179–180; McKenney, Janice E.: *The Organizational History of Field Artillery 1775–2003*, Center of Military History, United States Army, Washington, D.C., 2007, s. 263, <<https://books.google.fi/books?id=Xg7mqGyS92AC&pg=PA2&lpg=PA1&dq=heavy+divi-sion+1982&source=bl&ots=UfoJt9C72P&sig=FWrq1n6LCxs95aE-yEmbJr0f5RY8&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKEwjX4NuowvfSAhWlIpoKHeNTAnU4ChDoAQgyMAM#v=onep-age&q&f=false>>, 27.3.2017.

FADAC:n tarkoituksena oli poistaa kenttätykistön tulipattereista manuaalinen ampuma-arvojen laskenta. FADAC oli puolijohdetekniikalla toimiva elektroninen tietokone, joka oli suunniteltu taktiseen käyttöön kenttäolosuhteisiin. Se kykeni määrittämään tykistön ampuma-arvot yhdelle tulipatterille. Vaikka uusi laskinjärjestelmä kykeni laskemaan ampuma-arvoja, niin siitä huolimatta tulyksiköissä säilytettiin kyky ja osaaminen myös manuaaliseen laskentaan. Perinteinen osaaminen ampuma-arvojen laskemiseksi haluttiin säilyttää siltä varalta, että FADAC-laskimeen tulisi häiriö tai jos haluttiin tarkastaa FADAC:n laskemia tuloksia.<sup>105</sup>

FADAC:n etuna oli, että se vähensi väsymyksestä johtuvia virheitä, joita saattoi tulla manuaalisessa laskennassa. Täten se kasvatti tykistön tulen tarkkuutta, vähensi tulitehtävien vasteaika ja mahdollisti pitkäkestoisten tulitehtävien ampumisen aiempaa useampaan maaliin vähemmällä ampumatarvikekulutuksella.<sup>106</sup> FADAC:n tehokkuudesta kertoo sekin, että aikaisemmin kahdelta mieheltä vei 20 minuuttia aikaa laskea manuaalisesti ampuma-arvot Honest John -tykistöraketille, mutta yhdeltä mieheltä kolme minuuttia hänen käyttäessään FADAC:ia.<sup>107</sup>

FADAC-laskimen suurin heikkous oli se, että sitä ei kytketty kenttätykistön viesti- ja tulenjohtoverkkoon. Laskimen käyttö tapahtui tulipatterin tulenjohtokeskuksessa, jossa operaattori syötti laskimeen puheviestinä saamansa tiedot lähitulitukipyynnöstä. Laskimen laskettua ampuma-arvot, ne välitettiin suullisesti radiolla tai kenttäpuhelimella tykkijaoksille, jotka suorittivat tulitehtävän. Vaikka FADAC:n avulla voitiin suorittaa nopeasti tarvittavat laskutoimitukset, se ei ollut suoraan yhteydessä tulenjohtajaan, tykkijaoksiin tai ylempään johtoportaaseen. Sen ei katsottu olevan paras ratkaisu tykistön tulenjohtoon automatisoimiseen.<sup>108</sup>

ROAD-divisioonauudistuksen myötä maavoimien kenttätykistö uudistui merkittävästi. Maavoimat otti käyttöönsä entistä liikkuvampaa ja tuhovoimaisempaa tykkikalustoa sekä lisäsi entistä parempien taktisten ydinaseiden määrää. Lisäksi se otti käyttöön tietokoneella tapahtuvaa ampuma-arvolaskentaa, muodosti lentävän tykistön ja uudisti taktiikkaa, doktriinia ja organisaatiota kyetäkseen käymään tavanomaista sotaa tai ydinsotaa. Näiden uudistusten voidaan sanoa aiheuttaneen vallankumouksen maavoimien kenttätykistössä ja divisioonan lähitulitukissa.<sup>109</sup>

---

<sup>105</sup> Grice 2009, s. 179, 228.

<sup>106</sup> Dastrup 1992, s. 287.

<sup>107</sup> McKenney 2007, s. 263.

<sup>108</sup> Grice 2009, s. 180.

<sup>109</sup> Dastrup 1992, s. 278.

## 4.2 Taktiset ydinaseet osana divisioonan lähitulitukea

ROAD-divisioonakonseptin myötä taktisten ydinaseiden käyttäminen divisioonan ja siihen kuuluvien iskevien pataljoonien lähitulituessa oli aiempaa helpompi toteuttaa. Olihan jo 1950-luvulta asti kovasti ryhdytty ajamaan niiden käyttöä maasodankäynnissä.

Vuosina 1958–1977 maasodankäynnissä alin taso taktisten ydinaseiden ja niihin liittyvien asejärjestelmien käytön johtamisessa oli armeijakunta. Se antoi tilanteen mukaan johdossaan oleville divisioonille luvan käyttää taktisia ydinaseita. Ohjesäännössä *FM 6-20 Fire Support Combined Arms Operations* vuodelta 1977 kerrotaan tällaisen tilanteen voivan tulla kyseeseen, kun armeijakunta ei kykene täyttämään tehtäväänsä ilman ydinaseiden käyttämistä. Ohjesäännön mukaan toinen tilanne voi olla se, että jos armeijakunta täyttää tehtävänsä ilman ydinaseita, se voi olla liian heikko jatkaakseen tavanomaisia operaatioita.<sup>110</sup> Armeijakunnan tuli kontrolloida yksittäisen taktisen ydinasejärjestelmän tarkkuudella niiden käyttöä tarkkaan määritettyihin kohteisiin. Tarkoituksena oli, että sotatoimia suorittavat joukot, esimerkiksi divisioonat, määrittivät maaleja taktisille ydinaseille ja hyödynsivät niiden tuhovaikutusta.<sup>111</sup>

Alle yhden kilotonnin tehoisten ydinaseiden käyttäminen saattoi laukaista täysimittaisen ydinsodan taistelevien osapuolien välillä. Tavanomaisen ja täysimittaisesti ydinasein käytävän sodankäynnin välille on vaikeaa vetää selkeää rajapintaa ja siitä syystä jo yhden ydinkärkisen tykinammuksen ampumisen pelättiin heti johtavan massiiviseen ydinsotaan. Vuonna 1964 Yhdysvaltojen puolustusministerin neuvonantajan, Alain C. Enthovenin, mukaan vahvojen tavanomaisten joukkojen ylläpito nähtiin tarpeelliseksi, jotta välttyttäisiin käyttämästä taktisia ydinaseita tilanteen eskaloitumisen pelossa.<sup>112</sup> Yhdysvalloissa haluttiin jo Pentomic-konseptin ajoista lähtien varautua Neuvostoliiton maajoukkojen ylivoimaiseen uhkaan kehittämällä taktisia ydinaseita kompensoimaan voimasuhteita. Aluksi kuviteltiin, että tavanomaisen sodankäynnin lomassa taktisia ydinaseita voitaisiin käyttää kuin tykistöä, mutta 1960-luvulla ajatusta tarkennettiin.

Toukokuussa 1973 Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö, kenraali Creighton Abrams, hyväksyi uuden Yhdysvaltojen maavoimien linjauksen ydinaseiden rajoitetusta käytöstä

<sup>110</sup> Rose, John P.: *The evolution of U.S. Army Nuclear Doctrine, 1945–1980*, Westview Press, Boulder, Colorado, 1980, s. 102; FM 6-20 1977, s. 6-4.

<sup>111</sup> Sama, s. 170.

<sup>112</sup> Sama, s. 48.

(Deployment and Employment for Tactical Nuclear Weapons). Sen myötä taktisten ydinaseiden käyttäminen oli tarkasti valikoitua ja kontrolloitua kansalliselta tasolta lähtien. Niiden käyttäminen tuli kyseeseen vain, jos vihollinen käyttää ydinasetta ensin tai vihollinen suorittaa musertavan ylivoimaisen hyökkäyksen perinteisillä asejärjestelmillä ja hyökkäystä ei muuten kyetä torjumaan.<sup>113</sup> Taktisten ydinaseiden käyttö kaikissa tilanteissa piti hyväksyttää Yhdysvaltojen kansallisella komentoviranomaisella (National Command Authority, NCA) eli käytännössä Yhdysvaltojen presidentillä. Armeijakunnan piti siis pyytää hyväksyntä komentajaa pitkin ylimmältä johdolta taktisten ydinaseiden käyttämiseen.<sup>114</sup> Muutos aiempaan käytäntöön oli merkittävä. Näin saatiin vastuu myös pienimpien ydinaseiden käytöstä presidentille ja haluttiin estää se, että yksittäinen armeijakunnan komentaja tai jopa divisioonan komentaja päättäisi käyttää taktista ydinasetta omin päin liian kevyin perustein, mikä pahimmillaan johtaisi täysimittaiseen ydinsotaan.

Taktiset ydinaseet muodostivat omalta osaltaan pelotteen ja toimivat varteenotettavana tuhovoimana taistelukentällä, mikäli pelotevaikutus murtuisi.<sup>115</sup> Tämä on todennäköisesti ollut syy siihen, miksi taktiset ydinaseet on haluttu säilyttää maavoimien arsenaalissa, vaikka niiden käyttökynnys kasvoi korkeaksi.

Seuraavaksi käsitellään Yhdysvaltojen maavoimien jalkaväkidivisioonien kokoonpanoihin kuuluneita taktisia ydinasejärjestelmiä. Tällaisia järjestelmiä olivat Honest John -tykistöroketti; Davy Crockett -ydinase; 8 tuuman- ja 155 millimetrin kenttätykit, joihin oli kehitetty ydinkärkiset kranaatit.

Honest John -tykistöroketti oli ensimmäinen ydinkärjellä varustettu raketti, joka otettiin palveluskäyttöön Yhdysvaltojen maavoimissa. Raketin kehitystyö aloitettiin vuonna 1950 ja se otettiin palveluskäyttöön 1953. Vuoden 1954 keväällä ensimmäiset Honest John -tykistörockettipatteristot aloittivat toimintansa Euroopassa.<sup>116</sup>

Ensimmäinen versio Honest John -tykistörocketista oli M-31. Se oli 8,3 metriä pitkä, 762 millimetriä paksu ja painoi ydinkärjellä varustettuna 2640 kilogrammaa. Raketin kantama oli

<sup>113</sup> Rose 1980, s. 170.

<sup>114</sup> Rose 1980, s. 171–173; FM 6-20 1977, s. 6-4; FM 6-20 1988, s. 2-20.

<sup>115</sup> Rose 1980, s. 49.

<sup>116</sup> Gibson, James N.: *Nuclear Weapons of the United States An Illustrated History*, Schiffer Publishing Ltd., 1996, s. 177–178.

5,5–24,8 kilometriä. Laukaisun jälkeen rakettia ei voinut ohjata ja se oli vakautettu pyörivään liikkeeseen ohjaavilla rakettimoottorin suuttimilla.<sup>117</sup> Raketin laukaisualustana toimivat M386- ja M289-kuorma-autolavetit ja M33 -vedettävä laukaisulavetti.<sup>118</sup>

Honest John -tykistöraketti oli 1950-luvulla palveluskäyttöön tulleista Yhdysvaltojen maavoimien ydinaseista helppokäyttöisin. Raketin kolme pääkomponenttia (taistelukärki, rakettimoottori ja siivekkeet) kuljetettiin ampumatarvikevarikolta kuorma-autolla tykistörakettipatteriston kokooma-alueelle. Siellä nosturiauto siirsi raketin osat perävaunuasenteeseen käsittely-yksikköön. Sitten tämä perävaunu hinattiin tuliasema-alueelle, jossa raketti koottiin. Tämän jälkeen laukaisulavetin kuuden miehen miehistöltä, apunaan nosturiauto, kului viisi minuuttia asentaa koottu raketti laukaisulavetille. Sitten raketti täytyi vain suunnata maalia kohti ja laukaista.<sup>119</sup> Kuitenkin ennen raketin laukaisua oli varmistuttava siitä, että sen lämpötila oli vähintään 25 celsiusastetta, jotta rakettimoottorin polttoaine palaisi tasaisesti ja tehokkaasti. Jos ympäristön lämpötila oli alle 25 celsiusastetta, raketin lämmitys toteutettiin sähkökäyttöisillä peitteillä, joiden käyttäminen piti aloittaa 24–48 tuntia ennen raketin laukaisua.<sup>120</sup>

Vuonna 1955 aloitettiin parannellun version kehittäminen Honest John -tykistöraketista. Uusi versio, M-50, otettiin palveluskäyttöön vuonna 1960. M-50 oli huomattavasti parempi verrattuna aikaisempaan versioon M-31. Se painoi ydinkärjellä varustettuna 1965 kilogrammaa ja oli 7,6 metriä pitkä. Siten se oli kevyempi ja lyhempi verrattuna M-31-versioon. M-50-versiota oli näin ollen helpompi käsitellä kenttäoloissa. M-50-version siivekkeet oli muotoiltu neliomäisiksi. Tämä paransi raketin lennon vakautta ja lisäsi sen osumatarkkuutta. M-50-version kantama oli 5–38 kilometriä.<sup>121</sup>

Honest John -tykistöraketti voitiin varustaa W-7- tai W-31 -ydinkärjellä, joiden räjähdysteho oli 20 kilotonnia. Raketissa voitiin käyttää myös 680 kilogramman tavanomaista taistelukärkeä. Raketin taistelukärki oli suunniteltu räjähtämään aikasytyttimellä tai tutkalla toimivan korkeusmittarin avulla.<sup>122</sup> Raketti oli suunniteltu käytettäväksi taktisia maaleja vastaan, kuten vihollisen komentopaikkoja, panssarimuodostelmia tai lyhyen kantaman ydinasejärjestelmiä vastaan.<sup>123</sup> Honest John -tykistöraketti poistui maavoimien taistelujoukkojen käytöstä vuonna

<sup>117</sup> Gibson 1996, s. 177.

<sup>118</sup> Cochran, Thomas B.: *Nuclear Weapons Databook: Volume I U.S. Nuclear Forces and Capabilities*, Natural Resources Defense Council, Inc., Ballinger Publishing Company, Cambridge, Massachusetts, 1984, s. 282.

<sup>119</sup> Gibson 1996, s. 178.

<sup>120</sup> Gibson 1996, s. 179; Cochran 1984, s. 283.

<sup>121</sup> Gibson 1996, s. 179; Cochran 1984, s. 282.

<sup>122</sup> Gibson 1996, s. 177.

<sup>123</sup> Cochran 1984, s. 282.



1979 ja vuoteen 1981 mennessä sitä käytti enää Yhdysvaltojen kansalliskaarti.<sup>124</sup> Jalkaväkidivisioona pystyi käyttämään tätä asejärjestelmää puolustustaistelussa varsinkin isoja vihollisen panssarimuodostelmia vastaan osana divisioonan lähitulitukea.

Yhdysvallat ryhtyi kehittämään ydinkärkisiä tykistön ammuksia 1950-luvulla. Tykinammuk-  
sia pidettiin tarkempina verrattuna ohjuksiin ja raketteihin sekä niitä voitiin käyttää missä ta-  
hansa sääolosuhteissa, toisin kuin esimerkiksi ydinpommeilla varustettuja lentokoneita. Ydin-  
kärkisestä tykistöstä tuli tärkein lyhyen kantaman ydinasejärjestelmä. Tykistöä pidettiin nope-  
ammin reagoivana ja luotettavampana asejärjestelmänä verrattuna muihin ydinaseisiin.<sup>125</sup>

Vuonna 1953 Yhdysvalloissa aloitettiin kehitystyö 8 tuuman ydinkärkisen tykinammuksen  
kehittämiseksi. Kehitystyön tuloksena M422 -8 tuuman ammus otettiin palveluskäyttöön  
vuonna 1956.<sup>126</sup> Jo aikaisemmin oli kehitetty ydinkärkinen ammus 280 millimetrin kanuu-  
nalle, joita oli valmistettu 20 kappaletta. 280 millimetrin kanuuna oli raskas ja hidas liikutella  
sekä laittaa ampumakuntoon verrattuna 8 tuuman haupitsiin. 8 tuuman haupitseissa oli myös  
se etu, että niitä oli lukumääräisesti paljon enemmän käytössä verrattuna pieneen määrään 280  
millimetrin kanuunoita, ja näin ollen vihollisen olisi ollut vaikeaa tuhota kaikkia Yhdysvalto-  
jen maavoimien ydinkärkisiä ammuksia ampuvia kenttätykkejä.<sup>127</sup>

M422-ammus sisälsi W-33-fissioydinkärjen, jonka räjähdysteho vaihteli vajaasta yhdestä ki-  
lotonnista 12 kilotonniin. Ammuksen paino vaihteli 98–120 kilogramman välillä.<sup>128</sup> Ammu-  
ksen kantama on suurimmillaan 18,2 kilometriä ja se oli suunniteltu räjähtämään kohteen ylä-  
puolella ilmassa.<sup>129</sup> M422-ammusta voitiin käyttää M55-telahaupitsissa, M115-haupitsissa ja  
lyhytputkisissa M110-telahaupitsissa. Ammusta ei voitu käyttää uudemmissa pitkäputkisissa  
M110-telahaupitseissa.<sup>130</sup>

M422-ammuksen käyttämiseen liittyi kuitenkin merkittävä ongelma. Se ei ollut ballistisesti  
samanlainen ja sen ampumisessa ei voitu käyttää samoja ampuma-arvoja verrattuna tavan-  
omaisiin käytössä olleisiin 8 tuuman tykinammuksiin. Ennen M422 -ydinkärkisen ammuksen  
laukaisua, haupitsilla piti ampua aiotulle maalialueelle M424-merkitsemisammus, jossa oli

<sup>124</sup> Cochran 1984, s. 46; Gibson 1996, s. 179.

<sup>125</sup> Gibson 1996, s. 223.

<sup>126</sup> Gibson 1996, s. 227; Cochran 1984, s. 47.

<sup>127</sup> Gibson 1996, s. 227.

<sup>128</sup> Gibson 1996, s. 227; Cochran 1984, s. 47.

<sup>129</sup> Cochran 1984, s. 48, 300.

<sup>130</sup> Gibson 1996, s. 227, 231; Cochran 1984, s. 47.

tavanomainen taistelukärki. Merkitsemisammuksen tarkoituksena oli siis ampua tarkistusammunta, jotta voitiin varmistua M422-ammuksen osumisesta maalialueelle. Pakollisen tarkistusammunnan lisäksi M422-ammus piti koota ampumakuntoiseksi kentällä eli se ei tullut ampumatarvikehuoltoketjua pitkin yhtä valmiina verrattuna tavanomaisiin ammuksiin. Nämä seikat lisäsivät M422-ammuksella suoritettaviin tulitehtäviin liittyvää vasteaikaa.<sup>131</sup>

Vuonna 1964 otettiin käyttöön paranneltu malli 8 tuuman ydinkärkisestä ammuksesta, M422a1. Siinäkin oli sama ongelma verrattuna edelliseen ammukseseen eli sen ballistiset ominaisuudet erosivat tavanomaisista ammuksista. Tämän jälkeen vuonna 1971 maavoimat ryhtyi kehittämään jälleen uutta 8 tuuman ydinkärkistä ammusta, jossa olisi käytetty W-75-taistelukärkeä, mutta tämä projekti keskeytettiin vuonna 1973.<sup>132</sup>

Tammikuussa 1975 aloitettiin M753 -8 tuuman ydinkärkisen ammuksen kehitystyö. Ammuksen tuotanto aloitettiin vuonna 1980 ja se otettiin palveluskäyttöön vuonna 1981. M753-ammuksilla oli tarkoitus korvata vanhat M422-ammukset. M753-ammukseseen kehitettiin W-79-0- ja W-79-1 -fissioydinkärjet. W-79-0 -ydinkärjen räjähdysteho vaihteli 1–10 kilotonnin välillä ja sen aiheuttaman ydinräjähdysen neutronisäteilymäärää oli vahvistettu. W-79-1 -ydinkärkeä valmistettiin kolmea eri tehoversiota, joiden räjähdysteho vaihteli vajaasta yhdestä kilotonnista kahteen kilotonniin. W-79-1 -ydinkärki voitiin myös muuntaa neutronisäteilyä tehostetusti levittäväksi lisäämällä siihen säteilyä lisääviä komponentteja.<sup>133</sup> M753-ammusta voitiin käyttää M115-haupitsissa ja kaikissa M110-telahaupitseissa.<sup>134</sup>

Neutronisäteilyä voimakkaasti levittävien ydinkärkisten ammusten käyttäminen liittyi siihen, että ne tuhoavat tehokkaasti elävää voimaa, mutta aiheuttavat pienempää fyysistä vahinkoa ympäristölle verrattuna perinteisiin fissioydinkärkiin. Räjähdysteholtaan yhden kilotonnin neutronitaistelukärjen levittämän tappavan säteilyn vaikutusalue on sama kuin 10 kilotonnin fissiotaistelukärjen. 10 kilotonnin fissiotaistelukärjellä on kuitenkin huomattavasti suurempi fyysinen tuho vaikutus verrattuna yhden kilotonnin neutronitaistelukärkeen. Neutronitaistelukärjet suunniteltiin erityisesti vihollisen panssarivaunujen miehistöjä vastaan sekä lieventämään taistelukentällä oleville siviilirakennuksille aiheutuvia vaurioita.<sup>135</sup>

<sup>131</sup> Gibson 1996, s. 227.

<sup>132</sup> Sama, s. 227.

<sup>133</sup> Sama, s. 227, 230.

<sup>134</sup> Gibson 1996, s. 231; Cochran 1984, s. 77.

<sup>135</sup> Gibson 1996, s. 230; Cochran 1984, s. 28–29.

M753-ammus painoi 97,5 kilogrammaa ja sen kantama oli 29 kilometriä. Kantamaa oli saatu kasvatettua verrattuna vanhempaan M422-ammukseen siten, että M753-ammuksen perään oli asennettu rakettimoottori. Lisäksi M753-ammuksen ballistiset ominaisuudet ja tarkkuus olivat huomattavasti paremmat verrattuna M422-ammukseen. Uusi ammus oli ballistisilta ominaisuuksiltaan samanlainen verrattuna tavanomaisiin 8 tuuman tykinammuksiin. Näin ollen sen käyttämiseen liittyen ei tarvinnut ampua erillistä merkitsemisammusta, joten M753-ammus voitiin ampua heti kun sen käyttämiseen saatiin lupa taistelukentällä. Lisäksi M753-ammusta ei tarvinnut koota samalla tavalla kenttäoloissa kuin M422-ammusta. Riitti, että siihen vain asennettiin sytytin ennen käyttöä.<sup>136</sup> Nopea käyttöönottomahdollisuus ja riippumattomuus erillisestä tarkistusammunnasta vähensivät M753-ammuksella suoritettavan tulitehtävän vasteaikaa.

Yhdysvaltojen maavoimien 8 tuuman ydinkärkisten tykistöammusten operatiivinen käyttö loppui Neuvostoliiton romahtamisen myötä 1990-luvun alussa. M422-ammukset poistettiin käytöstä ja hävitettiin vuoteen 1992 mennessä ja M753-ammukset vuoteen 1994 mennessä.<sup>137</sup>

1950-luvulla Yhdysvalloissa haluttiin kehittää 8 tuuman ydinkärkisten tykistöammusten ohella myös 155 millimetrin haupitseihin soveltuvia ydinkärkisiä ammuksia vihollisen suuria panssari- ja jalkaväkimuodostelmia vastaan. Vuonna 1957 aloitettiin M454 -155 millimetrin ydinkärkisen ammuksen kehitystyö. Hanke ei ollut etusijalla verrattuna muihin kehitysprojekteihin, joten ensimmäisen ammuksen version, M454 Mod 0, tuotanto aloitettiin vasta vuonna 1963 ja se otettiin käyttöön samana vuonna.<sup>138</sup>

M454 Mod 0 -ammus ei ollut kovin hyvin suunniteltu. Sen ballistiset ominaisuudet eivät vastanneet tavanomaisen 155 millimetrin ammusten ominaisuuksia, eikä siihen kehitetty erillistä merkitsemisammusta, jonka avulla olisi voinut suorittaa tarkistusammuntoja. Lisäksi M454 Mod 0 -ammus piti koota taistelukentällä ampumavalmiiksi.<sup>139</sup> M454 Mod 0 -ammuksen käyttämiseen liittyvät ongelmat vaikuttivat olevan jopa 8 tuuman M422-ammusta pahemmat.

Vuonna 1965 aloitettiin M454 Mod 0 -ammuksesta luopuminen ja vuoteen 1969 mennessä se oli poistettu käytöstä. Vuonna 1969 otettiin käyttöön paranneltu M454 Mod 1 -ammus. Tä-

<sup>136</sup> Gibson 1996, s. 230–231.

<sup>137</sup> Sama, s. 228, 231.

<sup>138</sup> Gibson 1996, s. 229; Cochran 1984, s. 54.

<sup>139</sup> Gibson 1996, s. 229.

män jälkeen M454 -155 millimetrin ydinkärkisten ammusten kehitystä jatkettiin niin, että viimeinen versio oli nimeltään M454A5. M454-sarjan ydinkärkisissä ammuksissa käytettiin W-48-fissioydinkärkeä, jonka teho vaihteli vajaasta yhdestä kilotonnista kahteen kilotonniin. Ammuksen kantama oli 1,6–14 kilometriä ja sen painoi 54,2 kilogrammaa.<sup>140</sup> M454-sarjan ammuksia voitiin käyttää M-2- ja M59-kanuunoissa, M114- ja M198-haupitseissa, M44-telahaupitseissa ja kaikissa M109-sarjan telahaupitseissa.<sup>141</sup>

Huolimatta siitä, että M454-sarjan ammuksia paranneltiin, viimeisinkään versio M454A5 ei vastannut ballistiikaltaan tavanomaisia 155 millimetrin tykinammuksia ja sen kantama oli lyhempi verrattuna tavanomaisiin ammuksiin. Lisäksi M454A5-ammus ei ollut yhteensopiva uusien 70-sarjan 155 millimetrin haupitsien kanssa (FH-70 ja SP-70).<sup>142</sup> FH-70 ja SP-70 olivat Yhdysvaltojen eurooppalaisten liittolaismaiden eli Iso-Britannian, Saksan ja Italian kehittämiä 155 millimetrin kenttätykkeitä.<sup>143</sup>

M454-sarjan ydinkärkisille ammuksille suunniteltiin seuraajaksi uutta XM-785 -ydinkärkistä 155 millimetrin ammusta, joka olisi varustettu W82-ydinkärjellä. W82-ydinkärjen tehoksi suunniteltiin vajaat kaksi kilotonnia. Lisäksi sen suunniteltiin olevan fissiotaistelukärki, jonka pystyi tarvittaessa muuntamaan neutronitaistelukärjeksi. XM-785 ammuksen ballistiset ominaisuudet suunniteltiin olevan yhteneväiset tavanomaisten 155 ammusten kanssa, jolloin erillistä merkitsemisammusta ei tarvittaisi tarkistusammuntoja varten. Ammukseen suunniteltiin rakettimoottori, jonka avulla sen kantama saataisiin nostettua 30 kilometriin, mikä oli enemmän verrattuna vanhaan M454-sarjan ammuksiin. Lisäksi XM-785 ammuksen suunniteltiin olevan tarkempi verrattuna edeltäjäänsä.<sup>144</sup>

Vuonna 1990 uuden 155 millimetrin ydinkärkisen ammuksen kehitystyö lopetettiin neuvostoblokin romahduksen myötä. Vuonna 1992 kaikki M454-ydinkärkiset ammukset varastoitiin ja vuoteen 1994 mennessä Yhdysvaltojen maavoimilla ei ollut enää kykyä ampua 155 millimetrin- ja 8 tuuman kenttätykeillä ydinkärkisiä ammuksia.<sup>145</sup>

Yhdysvalloissa haluttiin kehittää jalkaväikyksiköille oma pieni taktinen ydinase vihollisen panssarivaunuja ja jalkaväkeä vastaan. Davy Crockett -ydinase otettiin käyttöön vuonna 1961.

<sup>140</sup> Gibson 1996, s. 229; Cochran 1984, s. 54–55.

<sup>141</sup> Cochran 1984, s. 54, 301.

<sup>142</sup> Gibson 1996, s. 229; Cochran 1984, s. 301.

<sup>143</sup> Bailey 1989, s. 305–306.

<sup>144</sup> Cochran 1984, s. 309–310.

<sup>145</sup> Gibson 1996, s. 229–230.

Davy Crockett -ydinase käytti 279 millimetrin XM388-ammusta, joka voitiin varustaa tavanomaisella taistelukärjellä tai 0,02 kilotonnin tai 0,25 kilotonnin W-54-fissioydinkärjellä. Asejärjestelmään kuului kaksi erilaista laukaisuputkea, 155 millimetrin M-29-laukaisuputki ja 120 millimetrin M-28-laukaisuputki. M-29 painoi 168 kilogrammaa ja M-28 52,5 kilogrammaa. Aseen kantama M-29-laukaisuputkella oli 304–4000 metriä ja M-28-laukaisuputkella 304–2000 metriä.<sup>146</sup>

Raskas M-29-laukaisuputki kuljetettiin tuliasemaan joko M-113-miehistökuljetusvaunulla tai raskaalla kuorma-autolla. Aseen kolmihenkinen miehistö kokosi sen ampumakuntoiseksi tuliasemassa. Kevyt M-28-laukaisuputki kuljetettiin ja ammuttiin jeepillä. Mikäli tuliaseman maasto oli jeepille vaikeakulkuista, aseiden miehistö kykeni kantamaan M-28-laukaisuputkea lyhyen matkan.<sup>147</sup>

Davy Crockett -ydinaseen toimintaperiaate oli varsin erikoinen. Aseen lataamiseksi sen laukaisuputkeen laitettiin omalla laukaisumekanismillaan varustettu ruutipanos. Samalla XM388-ammus kiinnitettiin pitkään tankoon. Tämän jälkeen tanko ammuksineen työnnettiin laukaisuputken suuaukosta sisään, ammuksen jäädessä putken suun ulkopuolelle. Sitten ase tarvitsi vain suunnata maaliin ja laukaista. Aseen laukaisussa ruutipanos sinkautti tangon ja siihen kiinnitetyn ammuksen kohti maalia. Ase oli suunniteltu rekyylittömäksi, joten laukaisuputken perästä purkautui ruutikaasuja laukaisun yhteydessä.<sup>148</sup>

Davy Crockett -ydinaseen käyttöönoton myötä Yhdysvaltojen hallitus huolestui siitä, että tätä taktista ydinasetta kontrolloi kersantin arvoinen sotilas taistelukentällä. Aseen valmistus lopetettiin vuonna 1965 ja se poistettiin käytöstä vuonna 1971.<sup>149</sup> Ilmeisesti Yhdysvaltojen hallitus pelkäsi sitä, että Davy Crockett -ydinasetta käytettäisiin ydinkärkisellä ammuksella liian kevyin perustein ja tämä voisi johtaa laajamittaiseen ydinsotaan.

Jalkaväkidivisioonien kokoonpanoon kuuluneet taktiset ydinaseet lisäsivät merkittävästi divisioonan lähitulituen suorituskykyä. Jos niitä olisi päätetty käyttää mahdollisessa suursodassa Varsovan liiton ylivoimaisia maajoukkoja vastaan, ne olisivat mahdollistaneet tehokkaasti vihollisen panssarivaunu- ja jalkaväkikeskittymien tuhoamisen ja näin tehostaneet divisioonan

---

<sup>146</sup> Gibson 1996, s. 228.

<sup>147</sup> Sama, s. 228.

<sup>148</sup> Sama, s. 228.

<sup>149</sup> Sama, s. 228.

puolustustaistelua. Niiden olemassaolo toimi pelotteena, mutta silti niiden käyttökynnys nostettiin tarkoituksella korkeaksi, jotta välttyttäisiin tavanomaisen sodan muuttumiselta ydin-sodaksi.

### 4.3 Divisioonan lähitulituen kehitys Vietnamin sodassa

Vuonna 1961 Yhdysvaltojen puolustusministeri Robert S. McNamara käski maavoimia käynnistämään suunnittelun maavoimien ilmakuljetuskyvyn parantamiseksi. Käskyn myötä perustettiin kenraaliluutnantti Hamilton H. Howzen johdolla lautakunta, virallisesti Yhdysvaltojen maavoimien taktisen liikkuvuuden vaatimusten lautakunta, tutkimaan uuden ilmakuljetteen divisioonakonseptin, airmobile division, kehittämistä. Tästä voidaan katsoa alkaneen uuden ilmakuljetusdoktriinin kehitys.<sup>150</sup> Ilmakuljetteen divisioona oli käytännössä kevennetty jalkaväkidivisioona, joka käytti liikkumiseen pääasiassa helikoptereita.

Lautakunta tuli siihen tulokseen, että ilmakuljetuskyvyn käyttöönotto, yksikön kyky käyttää itse tai ottaa vastaan tukea ilma-aluksilta maajoukon komentajan johdolla, oli tarpeellista ja toivottavaa. Se suositteli suuria muutoksia ilma-alusten käyttöön ja lisäämään niiden määrää jalkaväki-, panssari- ja mekanisoituihin jalkaväkidivisiooniin. Uusi ilmakuljetteen divisioona muistutti organisaatioltaan ROAD-divisioonaa ja sillä oli riittävästi ilma-aluksia kuljetamaan yksi kolmasosa taisteluvahvuudestaan yhdellä lentosuorituksella. Divisioonalla oli muutamia kiinteäsiipisiä lentokoneita, mutta suurin osa ilmakuljetuskyvystä perustui helikoptereihin. Jotta ilmakuljetteen divisioona pysyisi mahdollisimman kevyenä, lautakunta suositteli uusien kevyiden 105 millimetrin haupitsien käyttämistä. Lisäksi se suositteli käyttämään helikoptereista ammuttavia raketteja korvaamaan 155 millimetrin haupitsien tulivaikutusta. Lautakunnan työn ja sitä seuranneiden testien kautta Yhdysvaltojen maavoimien esikunta päätti muodostaa 1. Ratsuväkidivisioonasta maavoimien ensimmäisen ilmakuljetteen divisioonan. Se lähetettiin Vietnamiin vuonna 1965 ja saavutti menestystä operaatioissaan todistaen ilmakuljetuskonseptin toimivuuden, mikä johti uusiin keksintöihin helikopterien käyttämiseksi.<sup>151</sup> 1. Ratsuväkidivisioonan organisaatiokaavio on esitetty liitteessä 4.

1. Ratsuväkidivisioonan lähitulitukivoima koostui kolmesta 105 millimetrin haupitsipatteristosta ja ilmasta maahan -raketeilla aseistetusta helikopteripataljoonasta. Lisäksi divisioonan

<sup>150</sup> Why 2004, s. 7–8.

<sup>151</sup> Wilson 1998, s. 314, 316; Why 2004, s. 9–10.

kokoonpanoon kuului helikopterirykmentti, jossa oli myös raketeilla aseistettuja helikoptereita.<sup>152</sup>

Divisioonan jalkaväikyksiköillä oli käytössään 60 millimetrin ja 81 millimetrin kranaatinheittäimiä, mutta niiden suorituskyky jäi usein hyödyntämättä. 81 millimetrin kranaatinheitin varustuneen ja ampumatarvikkeineen koettiin raskaaksi taakaksi jo valmiiksi raskaassa varustuksessa olevalle ratsuväkitaistelijalle hänen jalkautuessaan helikopterista Vietnamin viidakkoon. Lisäksi kranaatinheittimien miehistöön valittiin usein kenttäolosuhteisiin kelpaamattomia miehiä, joiden koulutuksen nähtiin olevan toissijaista. Näistä syistä taistelevan joukon komentaja turvautui usein yksinomaan tykistön tarjoamaan lähitulitukeen ja jätti kranaatinheittimet joukon tukikohtaan.<sup>153</sup>

Yhdysvaltojen maavoimien jalkaväkidivisiooniin kuuluneet vedettävät 105 millimetrin haupitsit olivat olleet käytössä jo toisesta maailmansodasta lähtien. 1960-luvun alussa kehitettiin uusi kevyt 105 millimetrin vedettävä M102-haupitsi ja se muodosti 1. Ratsuväkidivisioonan lähitulituen pääkaluston. M102-haupitsi kyettiin kuljettamaan valjaissa CH-47 Chinook -helikopterin alla niin, että helikopterin sisällä kulki tykin miehistö ja tykin ampumatarvikkeet. Näin kokonainen tykkiryhmä kalustoineen saatiin kuljetettua yhdellä lentosuorituksella. Vietnamin sodan aikana kehitettiin myös keino kuljettaa helikopterilla raskaita 155 millimetrin haupitseja, kun avuksi otettiin raskaat CH-54 Flying Crane -helikopterit. Sen sijaan omilla teiloilla liikkuva 8 tuuman telahaupitsi oli liian raskas kuljetettavaksi helikopterilla.<sup>154</sup> Lähteessä mainitulla vanhalla 105 millimetrin haupitsilla todennäköisesti tarkoitetaan vedettävää M101-haupitsia.

Helikopterien ottaminen käyttöön tykistön liikutteluun lisäsi merkittävästi lähitulituen joustavuutta ja notkeutta. Helikopterit mahdollistivat tulipattereiden siirtämisen tuliasema-alueelta toiselle ja toiminta tuli riippumattomaksi tiestöstä. Lisäksi niiden siirtokyvyn avulla voitiin tarvittaessa siirtää tykistöä myös jaoksittain eteenpäin ja näin suorittaa tykistöiskuja tulipatterin normaalin ryhmituksen kantamakaaren ulkopuolelle tärkeisiin maaleihin.<sup>155</sup>

Vietnamin sodan taistelukentän hajanaisuus ja vihollisen käyttämä taktiikka iskeä mistä suunnasta tahansa käyttämällä viidakon suojaa hyväkseen pakotti kenttätykistön muuttamaan tapansa ryhmittää tulipatteri tuliasema-alueelle. Perinteistä suoraviivaista ryhmitystä ei voitu

<sup>152</sup> Why 2004, s. 40.

<sup>153</sup> Sama, s. 57–58.

<sup>154</sup> Sama, s. 58–59.

<sup>155</sup> Sama, s. 59.

käyttää, sillä tulipatterin piti kyetä ampumaan täyden ympyrän sektoriin. Ratkaisuksi kehitettiin tuliasematukikohta, firebase, jossa patterin tykit sijoitettiin tähden muotoiseen ryhmittykseen. Silloin tykit pystyivät ampumaan helposti 360 asteen sektoriin ja samalla muodostuva pyöreä hajontakuvio aiheutti maalialueella enemmän tuhovaikutusta. Maavoimien kenttätykkikalustosta M102-haupitsi, M108- ja M109-telahaupitsit pystyivät helposti suuntaamaan tykinputkensa täyden ympyrän sektoriin.<sup>156</sup>

Kenttätykistön tulivoimaa lisäsivät uudet ampumatarvikkeet eli Beehive-ammus ja valkoinen fosfori -ammus. Kun valkoinen fosfori -ammusta käytettiin ensimmäisen kerran hyökkäävää vihollista vastaan, se sai aikaiseksi suuren psykologisen vaikutuksen ja hyökkäys pysähtyi alkuunsa. Beehive-ammus sisälsi 8000 pientä nuoliammusta eli flechetteä. Siitä tuli kenttätykistön tärkein suorasuuntausammunnassa käytettävä ampumatarvike vihollisen jalkaväkeä vastaan, kun tulipatterit joutuivat puolustamaan omia tuliasematukikohtiaan vihollisen maahyökkäyksiltä.<sup>157</sup>

Taistelukentällä hajallaan olevien tuliasematukikohtien käyttäminen teki useiden tykistöpatteristojen tulen keskittämisen samaan maaliin mahdottomaksi. Teoriassa ongelma olisi ollut ratkaistavissa sillä, että yksittäiset tulipatterit ampuvat useamman iskun peräkkäin. Käytännössä kuitenkin vaikutus maaliin on heikompi ammuttaessa pienellä määrällä tykkejä pidemmän aikaa kuin suurella määrällä lyhyen aikaa. Tykistöpatteriston 18 tykin ampuma isku vaikuttaa viholliseen yllättävästi ja se ei ehdi välttämättä suojautua kunnolla. Jos yksittäinen kuuden tykin tulipatteri ampuu peräkkäin kolme iskua eli saman määrän kranaatteja kuin patteriston iskussa, kaksi patterin viimeistä iskua eivät välttämättä aiheuta niin suuria tappioita viholliselle, joka on varautunut ja suojautunut ensimmäisen iskun myötä. 1. Ratsuväkidivisioonan lähitulistusta vastaavat henkilöt pyrkivät ratkaisemaan ongelman koordinoimalla tiiviisti tuliyksiköiden liikettä ja kyllästäväällä operaatioalueen riittävällä määrällä patteristoja.<sup>158</sup>

Vietnamin sodassa kenttätykistöyksiköt hyödynsivät myös ilmassa olevaa tulenjohtajaa, joka lensi kevyen yksimoottorisen L-19 Birdog -potkurikoneen kyydissä. Konetyyppiä oli käytetty jo Korean sodassa. Kone pystyi lentämään suhteellisen pitkään ja sen avulla suoritettiin kenttätykistön tulenjohtoa, vihollisen tiedustelua, tarkistusammuntoja, reittitiedustelua ja saat-

<sup>156</sup> Why 2004, s. 60; Dastrup 1992, s. 283.

<sup>157</sup> Why 2004, s. 62–63.

<sup>158</sup> Sama, s. 60.



tueiden suojausta. Koneen suurin puute oli sen kykenemättömyys viestiä ilmavoimien hävittäjäpommittajien kanssa. Sama ongelma oli myös muilla maavoimien ilma-aluksilla, kuten helikoptereilla.<sup>159</sup>

Vietnamin sodan aikana lähitulituen koordinoijan, FSCoord, vastuu ja tehtäväkenttä laajenivat uusien ilmasta maahan -asejärjestelmien myötä. Hän ei ollut enää vastuussa pelkästään tykistön tulenkäytön koordinoinnista, vaan nyt hänen piti koordinoida tykistön, taisteluhelikopterien, kiinteäsiipisten lentokoneiden ja laivatykistön tulenkäyttöä liittyen oman joukkonsa taisteluun. Lisäksi hän koordinoi operaatioalueen ilmatilan käyttöä, jotta epäsuoran tulen ammunnat eivät osuneet operaatioalueella lentävien ilma-alusten lentoreiteille.<sup>160</sup>

Vietnamin sodan alkuun mennessä tykistöpatteriston tulenjohtokeskus FDC, fire direction center, johti patteriston taktista ja taisteluteknistä epäsuoran tulen käyttöä. Sodan aikana patteristot joutuivat levittämään yksittäisiä tulipattereita laajalle alueelle, jolloin ne eivät kyenneet tehokkaasti kommunikoimaan patteriston esikunnan kanssa. Jotta tulipatterit kykenivät suorittamaan itsenäisesti tulitehtäviä tuettaville yksiköille, niihin perustettiin omat tulenjohtokeskukset.<sup>161</sup>

Tulipatterin tulenjohtokeskukseen perustettiin uusi upseerin tehtävä, tulenjohtoupseeri. Hänen vastuullaan oli vastaanottaa tulipatteriin saapuvat lähitulitukipyynnöt. Tämän jälkeen hän käski patterin laskijaa laskemaan tarvittavat ampuma-arvot, jonka jälkeen hän välitti ne tykistöyksiköille tulitehtävän suorittamista varten.<sup>162</sup>

Tykistöpatteriston tulenjohtokeskus johti tulipatterien taktista käyttöä taistelukentällä ja antoi tarvittaessa käskyt pattereiden tulen keskittämisestä samaan maaliin. Patteriston tulenjohtokeskus määrittä tulipatterien tuliasema-alueet, jotta ne pystyivät tuottamaan lähitulitukea tuettaville yksiköille. Kuitenkin lähitulitukitehtävien edellyttämät tekniset ampuma-arvojen laskennat olivat tulipatterien omien tulenjohtokeskusten vastuulla. Tämä järjestely vakiintui käyttöön 1970-luvun alussa ja se toi joustavuutta tykistöpatteriston johtamistoimintaan sekä mahdollisti tulipattereiden itsenäisen toiminnan.<sup>163</sup>

---

<sup>159</sup> Why 2004, s. 61–62.

<sup>160</sup> Sama, s. 60–62.

<sup>161</sup> Grice 2009, s. 173.

<sup>162</sup> Sama, s. 174.

<sup>163</sup> Sama, s. 174.

1960-luvun alussa kehitetyn ilmakuljetuskonseptin ja Vietnamin sodan voidaan katsoa vaikuttaneen erittäin suuresti jalkaväkidivisioonan lähitulituen kehitykseen. Vaikka suurimmat muutokset koskivat ilmakuljetteista 1. Ratsuväkidivisioonaa, voidaan niiden olettaa vaikuttaneen myös tavallisten jalkaväkidivisioonien lähitulitukeen. Vietnamissa oli kuitenkin satoja tuhansia yhdysvaltalaisia sotilaita ratsuväkidivisioonan lisäksi, joten varmasti myös tavalliset jalkaväkidivisioonat hyödynsivät 1. Ratsuväkidivisioonan käyttämiä lähitulitukimenetelmiä omissa operaatioissaan.

## 5. TAISTELUOPIT UUDISTUVAT, DIVISIOONALLE UUSIA ASEJÄRJESTELMIÄ

### 5.1 Aktiivinen puolustus ja divisioonan lähitulituen muutokset

Vuonna 1976 Yhdysvaltojen maavoimat otti käyttöönsä uuden doktriinin, aktiivisen puolustuksen. Sen tarkoituksena oli vastata uusiin sodankäynnin haasteisiin Euroopassa ja rajoittaa henkilöstö- ja kalustotappioita mahdollisessa sodassa. Uuden doktriinin määrittämässä puolustustaistelussa divisioonan komentaja järjesti joukkonsa kolmelle alueelle taistelukentällä. Alueet olivat suojaava alue, päätaistelualue ja taka-alue. Suojaavan alueen joukon oli tarkoitus voittaa aikaa aiheuttamalla viholliselle suuria tappioita. Lisäksi sen tehtävänä oli harhauttaa vihollinen paljastamaan oman päähyökkäyksensä voiman ja suuntautumisen. Kun vihollinen oli edennyt päätaistelualueelle, puolustava komentaja toteutti joukoillaan vastahyökkäyksen. Puolustuksen tuli olla joustava ja sen tuli sallia vihollisen eteneminen päätaistelualueella ilman, että puolustus murtuu. Puolustajan vastahyökkäykset tuli kohdistaa vihollisen kriittisiin kohtiin sopivana ajankohtana. Puolustaja hyödynsi vastahyökkäyksessä suora-ammuntatulta ja epäsuoraa tulta.<sup>164</sup>

Aktiivinen puolustus -doktriini laadittiin vastaamaan puolustajaa lukumääräisesti suurempaan vihollisuhkaan Euroopassa. Doktriinin vaikuttimena toimivat puolustustaistelu ja suuri tulivoiman käyttö suoran hyökkäystaistelun sijaan. 1970-luvulla kehitetyt asejärjestelmät ja kehitteillä olevat aseet tarjosivat puolustajalle edun suhteessa hyökkääjään. Puolustajan katsottiin voivan käydä menestyksellistä taistelua hyökkääjää vastaan. Hyökkääjän katsottiin tarvitsevan 6:1 ylivoiman voittaakseen taistelun.<sup>165</sup>

Yhdysvaltojen maavoimat kehittivät tämän varovaisen doktriinin, koska se oli huolissaan modernin taistelukentän tappavuudesta. Yhdysvallat ei katsonut voivansa kärsiä suuria tappioita seuraavan sodan ensimmäisessä taistelussa ja silti selvitä voittajana. Ensimmäisestä taistelusta selviämisen katsottiin olevan avaintekijä ja aktiivisen puolustuksen todettiin tarjoavan mah-

<sup>164</sup> Dastrup 1992, s. 299–300.

<sup>165</sup> Dastrup 1992, s. 300; Romjue, John L.: *From Active Defense to AirLand Battle: The Development of Army Doctrine, 1973-1982*, Historical Office, United States Army Training and Doctrine Command, Fort Monroe, Virginia, 1984, s. 8.

dollisuuden estää puolustajan tuhoutuminen sekä taistelun kääntämisen hyökkäykseksi vihollista vastaan. Yhdysvaltojen maavoimien tuli ennen kaikkea voittaa seuraavan sodan ensimmäinen taistelu.<sup>166</sup>

Vuonna 1975 Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö, kenraali Fred C. Weyand, ehdotti maavoimien divisioonien kokoonpanon kehittämistä. Hänen mielestään uusi teknologiakehitys oli vain muuttanut olemassa olevia divisioonia raskaiksi ja monimutkaisiksi ja näin vähentänyt niiden joustavuutta. Yhdysvaltojen maavoimien koulutus- ja doktriiniesikunta, United States Army Training and Doctrine Command eli TRADOC, perusti työryhmän, joka koostui eri aselajikoulujen upseereista. Työryhmän oli tarkoitus suorittaa divisioonan rakennemuutostutkimus, joka käynnistyi vuonna 1976. Tutkimuksessa pyrittiin suunnittelemaan maavoimille uusi divisioonatyyppi, johon tuli sisällyttää ja optimoida uusia taisteluvälineitä ja doktriini sekä korvata vanha ROAD-divisioona. Tutkimuksen tulokseksi muodostui raskas divisioona, jolla oli tarkoitus korvata sekä mekanisoidut jalkaväkidivisioonat että panssaridivisioonat. Työryhmän mielestä uuden organisaation periaatteita voitaisiin soveltaa kaikkiin divisiooniin.<sup>167</sup> Liitteessä 5 on esitetty raskaan divisioonan organisaatiokaavio vuodelta 1977.

Raskaan divisioonan lähitulituen tulivoimaa haluttiin parantaa ja samalla tuoda tasapainoa Varsovan liiton tykistöylioimaan. Näin ollen divisioonan jokaisen 155 millimetrin haupitsipatterin tykkien lukumäärää kasvatettiin kuudesta tykistä kahdeksaan tykkiin. Lisäksi tulipattereiden lukumäärä 155 millimetrin haupitsipatteristoissa nostettiin kolmesta neljään. Näin 155 millimetrin telahaupitsien lukumäärä divisioonassa nousi yhteensä 96 kappaleeseen. Tykkien lukumäärän ja parantuneiden tulenjohtoverkkojen ansiosta epäsuoran tulen ampuminen samanaikaisesti useaan maaliin tuli entistä helpommaksi. Lisäksi 8 tuuman haupitsipatteriston tulipatterien lukumäärää kasvatettiin yhdestä neljään.<sup>168</sup>

TRADOC:n asettaman työryhmä ennakoி divisioonan vastualueen leveyden ja syvyyden kasvavan. Siksi se halusi siirtää vastatykistötoiminnan suorituskykyä armeijakuntatasolta divisioonalle. Täten divisioonan tykistön yhteyteen perustettiin maalinosoituspatteri, jotta divisioonalla olisi kyky löytää maaleja vastatykistötoimintaa varten.<sup>169</sup> Todennäköisesti maalinosoituspatterin suorituskykyä voitiin käyttää myös tarvittaessa divisioonan normaaliin lähitulitukeen vastatykistötoiminnan lisäksi.

<sup>166</sup> Dastrup 1992, s. 300; Doughty 1979, s. 41; Romjue 1984, s. 6.

<sup>167</sup> Wilson 1998, s. 380; Dastrup 1992, s. 297.

<sup>168</sup> Wilson 1998, s. 382; Dastrup 1992, s. 298.

<sup>169</sup> Wilson 1998, s. 382.

Divisioonan tykistön tulipattereita suunniteltiin käytettävän hajautetusti. Patterit jaettiin kahteen neljän tykin jaokseen, jotka ryhmitettiin erilleen 400–1600 metrin päähän toisistaan. Toisessa tykkijaoksessa oli patterin tulenjohtokeskus, joka oli päävastuussa patterin tulenjohtosta. Toisessa tykkijaoksessa oli patterin operaatiokeskus, jossa oli rajoitettu tulenjohtokyky. Tulipatterin jakamisella oli tarkoitus parantaa taktisten operaatioiden suorittamista ja lisätä selviytymiskykyä taistelukentällä.<sup>170</sup>

Patteriston tykistötaktiikkaa kehitettiin, jotta selviytymiskyky paranisi taistelussa. Ideana oli, että yksi tulipatteri kerrallaan suorittaa yhden tai kaksi tulitehtävää ja muut patterit ovat hiljaa. Tämän jälkeen ampunut patteri vaihtaa ryhmitystään ja seuraava tulipatteri ottaa vastuun lähi-tulituesta sekä suorittaa korkeintaan muutaman tulitehtävän. Kuviota jatketaan niin kauan, kunnes taktinen tilanne vaatii useamman tulipatterin yhtäaikaista tulen. 8 tuuman haupitseilla varustettua patteria käytettiin pääasiassa vastatykistötoimintaan ja vihollisen ilmatorjunnan lamauttamiseen, mutta tarvittaessa sen tulta käytettiin myös tukemaan 155 millimetrin haupit-sipatteristojen tulitehtäviä. Lisäksi ylemmän johtoportaalle tykistöprikaateja saatettiin liittää osaksi divisioonan tykistöä kasvattamaan tulivoimaa, mikäli se nähtiin tarpeelliseksi.<sup>171</sup>

Uutta divisioonatyyppejä testattiin vuonna 1979 ja tulokset olivat ristiriitaisia. Divisioonassa todettiin olevan liikaa miehiä ja taisteluvälineitä. Ne antoivat komentajalle ja hänen alaisilleen johtajille resursseja vastata ongelmiin taistelukentällä, mutta divisioonan henkilöstö- ja materiaalmäärän todettiin nostavan liikaa kustannuksia. Divisioonan radioiden lukumäärä oli suuri, mutta siitä huolimatta viestiyhteyksissä oli ongelmia. Testin tuloksena todettiin mekani-soitujen jalkaväkipataljoonien ja panssaripataljoonien olevan aselajien yhteistoiminnan keski-pisteessä. Raskaan divisioonan kehitystyön ohella Yhdysvaltojen maavoimien esikunta hy-väksyi valikoidut muutokset olemassa oleviin vanhoihin divisiooniin. Niiden modernisoinnin ohella Yhdysvaltain puolustusministeriö ohjasi maavoimia lisäämään mekanisoitujen joukko-jen määrää. Harkinnassa oli, että kaikki jalkaväkidivisioonat muutettaisiin mekanisoiduiksi jalkaväkidivisiooniksi.<sup>172</sup>

Divisioonan tykistön tulipatterien organisaatioon ei oltu täysin tyytyväisiä. Se, että patterin toisessa tykkijaoksessa oli tulenjohtokeskus ja toisessa patterin operaatiokeskus, nähtiin riittä-mättömänä verrattuna siihen, että molemmissa tykkijaoksissa olisi omat tulenjohtokeskukset.

<sup>170</sup> McKenney 2007, s. 301.

<sup>171</sup> Sama, s. 303.

<sup>172</sup> Wilson 1998, s. 382–383.

Lisäksi tulenjohtokeskuksessa ollut yksittäinen patterin tulenjohtosta vastannut upseeri ei kyennyt riittävällä tasolla valvomaan koko patterin toimintaa pitkään jatkuneessa operaatiossa. Seurauksena näistä ongelmista raskaan divisioonan seuraavaan kokoonpanoon lisättiin tulipattereihin yksi tulenjohtokeskus lisää, jotta patterin molemmilla tykkijaoksilla olisi oma sellainen.<sup>173</sup>

1970-luvulla Yhdysvaltojen maavoimissa aloitettiin kenttätykistön modernisointiohjelma. Kenttätykistölle esitetyn lähitulitukipyynnön ja ensimmäisen ammuksen maaliin osumisen välistä aikaa haluttiin lyhentää. Lisäksi haluttiin lyhentää tulisuunnitelmaan tarvittavien ampuma-arvojen laskenta-aikaa tunneista sekunteihin. Tavoite aiheutti kiinnostuksen kasvun tietokoneavusteista kenttätykistön tulenjohtoa kohtaan. Jo 1960-luvulla FADAC-järjestelmän korvaajaksi kehitetty TACFIRE-järjestelmä, Tactical Fire Direction System, nousi tärkeään rooliin 1970-luvulla osana modernisointiohjelmaa. TACFIRE:n avulla kyettiin toteuttamaan useita kenttätykistön toimintoja perusyksikön tulenjohtajasta armeijakuntatasolle. Se edusti kenttätykistön automatisoidun tietojenkäsittelyn kolmatta sukupolvea ja ennennäkemätöntä yllätysmomenttia sekä turvallisia viestiyhteyksiä.<sup>174</sup>

TACFIRE-järjestelmä yhdisti kenttätykistön viestiyhteydet, johtamisen ja hallinnan. Se yhenäisti informaatiovirran tulenjohtajalta ampuvalle tykille digitaalisten viestiyhteyksien kautta, vähentäen merkittävästi tulitehtävän suorittamiseen kuluvaa aikaa. Järjestelmää käyttävä etulinjan tulenjohtaja kommunikoi suoraan tulenjohtokeskuksessa olevan tietokoneen kanssa käyttämällä sanomalaitetta. Tietokone todensi viestin, prosessoi sen tulenjohtodataksi ja päätti mikä tykistöpatteriston tulipatteri oli parhaassa asemassa suorittamaan tulitehtävän. Lisäksi TACFIRE seurasi ampuvien tuliyksiköiden ammustilannetta ja se voitiin ohjelmoida pyytämään automaattisesti lisää tulitukea muilta tuliyksiköiltä tai ylemmältä johtoportaalta, mikäli maali oli ensimmäiseksi määritetyn tuliyksikön kantaman ulkopuolella.<sup>175</sup>

TACFIRE-järjestelmän tekninen osa oli BCS, Battery Computer System, eli tulipatterin tietokonejärjestelmä. Kyseinen tietokone kehitettiin 1970-luvulla ja sitä käytettiin vuosituhanen vaihteeseen asti. FADAC-laskimen tavoin BCS sisälsi yhden tulipatterin ampuma-arvojen laskemiseen tarvittavan ohjelmiston. Toisin kuin FADAC, BCS oli kytketty digitaalisesti TACFIRE-järjestelmään ja se kykeni jakamaan nopeasti tulenjohtodataa. Lisäksi BCS kykeni

<sup>173</sup> McKenney 2007, s. 303.

<sup>174</sup> Dastrup 1992, s. 290.

<sup>175</sup> Grice 2009, s. 180–181; Dastrup 1992, s. 290.

lähettämään digitaalisesti tulikomennot tykkiryhmille hyödyntäen elektronisia tykkinäytöyksikköjä, Gun Display Unit, jollainen oli asennettu jokaisen tykin yhteyteen. Järjestely poisti aikaa vievän tarpeen välittää tulikomentoja puheella.<sup>176</sup>

TACFIRE-järjestelmä käytti 1970-luvun tietojenkäsittelyteknologiaa. Vaikka teknologia oli aikanaan edistyksellistä, laitteet olivat isoja ja painavia. Tarvittavat tiedot syötettiin tietokoneeseen käsin, jolloin koneen ohjelmisto automaattisesti prosessoi tiedon. Vaihtoehtoisesti tiedot saatiin radio- tai puhelinlankayhteydellä toiselta tietokoneelta. Vaikka järjestelmä mahdollisti nopean tulenjohtodatan tuottamisen sekä automaattisen kyvyn kommunikoida digitaalisesti muiden järjestelmään kytkettyjen tietokoneiden kanssa, sitä rajoitti oman aikakautensa viestintä- ja tietokoneteknologian alkeellisuus.<sup>177</sup>

Ampuma-arvojen laskemisen lisäksi BCS oli osa TACFIRE-järjestelmän mahdollistamaa johtamiskykyä. TACFIRE yhdisti epäsuoran tulen käytön osaksi tuettavan joukon sotaliikkeitä, kun näiden joukkojen komentopaikoilta saatiin järjestelmän avulla suora yhteys epäsuoran tulen yksiköihin. Tämä mahdollisti nopean ja joustavan lähitulituen hyödyntämisen käyttämällä digitaalisia viestiverkkoja, joiden avulla etulinjan tulenjohtaja saattoi olla yhteydessä tulipatterin tai tykistöpatteriston tulenjohtokeskukseen.<sup>178</sup>

TACFIRE-järjestelmän käyttöönotto 1970-luvun lopulla oli hidasta ja vaivalloista. Harvat operatiivisten joukkojen johtajat olivat tietoisia TACFIRE-järjestelmästä ja vielä harvempi ymmärsi sen potentiaalin operaatioiden tehostamiseksi. Kenttätykistössä palvelevat upseerit olivat yhtä huonosti tietoisia TACFIRE-järjestelmän tarjoamista mahdollisuuksista, sillä se oli otettu käyttöön vain muutamassa joukkoyksikössä ja siitä ei ollut julkaistu paria artikkeleja enempää tietoa. TACFIRE osaltaan heijasteli vanhaa Yhdysvaltojen maavoimien tapaa ottaa käyttöön uutta teknologiaa ilman tietoa sen käyttömahdollisuuksista. Vaikka jotkut kenttätykistön upseerit olivat tietoisia TACFIRE-järjestelmän mahdollisuuksista, Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulu ei ollut kehittänyt järjestelmälle käyttöperiaatteita vuosina 1979–1980, jotta se olisi voitu ottaa täysimittaisesti käyttöön.<sup>179</sup>

TACFIRE-järjestelmän ohella kenttätykistölle testattiin maasta käsin ohjailtavia kokeellisia lennokkeja tykistön maalinosoitusta varten. Lennokit oli varustettu televisiokameralla ja maa-

---

<sup>176</sup> Grice 2009, s. 181.

<sup>177</sup> Sama, s. 181–182.

<sup>178</sup> Sama, s. 182.

<sup>179</sup> Dastrup 1992, s. 291.

linosoituslaserilla täsmäämmusten ohjaamiseksi kohteeseen. Lennokkien avulla kyettiin havaitsemaan vihollisen jalkaväki- ja panssarimuodostelmat sekä tykistön tuliasemat. Vaikka lennokkien käyttöönotto vaati vielä lisää kehitystyötä, ne osoittivat suurta lisäarvoa kenttätykistön suorituskyvyille. Lennokkien avulla kyettiin ampumaan tähystettyä epäsuoraa tulta sellaisiin kohteisiin, jotka eivät olleet suoraan maanpäällä olevan tulenjohtajan tähystettävissä. Lisäksi lennokeilla voitiin suorittaa tulitehtävän jälkeistä maalin tarkkailua.<sup>180</sup>

1970-luvulla Yhdysvaltojen maavoimat halusi vastata Varsovan liiton suureen määrään panssari- ja miehistökuljetusvaunuja esittämällä kaksi vaihtoehtoa kenttätykistön kehittämiseksi. Kenttätykistön aseiden määrää voitaisiin lisätä tai kehittää tuho vaikutukseltaan tehokkaampia tykistön ammuksia, jotka olisivat perinteisiä sirpalekranaatteja parempia. Aseiden lukumäärän lisääminen olisi tullut kalliiksi ja se ei olisi poistanut kenttätykistön tulenkäytölle ominaista epätarkkuutta. Vaikka kenttätykkit suunnataan oikeaoppisesti maalia kohti, niiden luonnollinen hajonta aiheuttaa maalialueelle putoaville kranaateille leveän osumakuvion. Tästä syystä tykkien miehistön on kulutettava suuri määrä ampumatarvikkeita saadakseen tuho vaikutusta maaliin ja vain täysosuma pysäyttäisi panssarivaunun. Vuonna 1974 tehdyn tutkimuksen perusteella todettiin, että tarvittiin keskimäärin 50 tavanomaista 155 millimetrin sirpalekranaattia, jotta saatiin tuhottua kahdeksan kilometrin päässä paikallaan oleva panssarivaunu. Jos vaunu liikkui, kranaatteja olisi tarvittu vieläkin enemmän. Johtopäätös oli se, että kenttätykistöllä oli huono panssarintorjuntakyky ammuttaessa epäsuoraa tulta. Tutkimuksen mukaan kenttätykistölle tulisi kehittää asejärjestelmiä, jotka olisivat suhteellisen tunnottomia maalin liikkeen aiheuttamalle epätodennäköisyydelle osua siihen.<sup>181</sup>

Tutkimuksen myötä kenttätykistöä varten kehitettiin täsmäämmuksia eli niin sanottuja älykkäitä ammuksia. Kehitystyö tuotti tulokseksi 155 millimetrin haupitsia varten Copperhead-ammuksen sekä 8 tuuman haupitsille SADARM-ammuksen, Sense-and-Destroy Armor. Ammusten luvattiin osuvan kohteeseen jo ensimmäisellä laukauksella ja vähentävän panssarivaunun tuhoamiseksi tarvittavien ammusten lukumäärää. Marraskuussa 1976 käytiin keskustelua täsmäämmusten mahdollisuuksista ja Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulun apulaisjohtaja, prikaatikenraali Albert B. Akers, korosti Copperhead-ammuksen kykyä osua liikkuvaan maaliin hyödyntäen maanpinnalta, lennokista tai ilma-aluksesta käytettävää maalinosoituslaseria. Myöhemmät testit SADARM-ammuksen prototyypillä vuonna 1979 vahvistivat Akersin näkemyksen.<sup>182</sup>

<sup>180</sup> Dastrup 1992, s. 291–292.

<sup>181</sup> Sama, s. 292.

<sup>182</sup> Sama, s. 292.



Siitä huolimatta, että sekä Copperhead- että SADARM-ammukset olivat prototyyppias-teella vuosina 1979–1980 ja edustivat ensimmäisen sukupolven täsmäammuksia, kenttätykis-töupseerit ymmärsivät niiden käyttömahdollisuudet. Ne mahdollistivat ensi kertaa kenttätykis-tölle suuren tarkkuuden osua maaliin ja kyvyn pysäyttää vihollisen panssarivaunuja ilman suurta ampumatarvikkeiden kulutusta ja tykinputkien kulumista. Täsmäammukset lisäsivät merkittävästi muiden ampumatarvikkeiden ohella kenttätykistön tuhovaikutusta.<sup>183</sup>

Copperhead-ammus otettiin palveluskäyttöön Yhdysvaltojen maavoimissa vuonna 1984. Se ohjautui lentoradallaan lennokin tai tähystyspaikalla olevan tulenjohtajan käyttämän maa-linosoituslaserin säteen osoittamaan pisteeseen. Copperhead pystyi tuhoamaan minkä tahansa Varsovan liiton panssaroidun ajoneuvon osumalla sen kanteen ja käyttämällä ontelopanosta. Copperhead-ammusta kyettiin käyttämään viiden kilometrin etäisyydelle maanpinnalla olevan tulenjohtajan maalinosoituslaserista ja se oli tehokas lähitulitukipanssarintorjunta-ase. Jos sitä ohjattiin lennokin maalinosoituslaserin avulla, sen kantama ulottui 17 kilometrin päähän am-puvasta tykistä ja sitä voitiin käyttää vihollisen selustassa oleviin kohteisiin.<sup>184</sup>

Copperhead-ammus oli 50 prosenttia pidempi ja painavampi verrattuna tavanomaisiin 155 millimetrin tykinammuksiin, joten se aiheutti tykistön ampumatarvikehuollolle omia haas-teita. Copperhead-ammuksen kantama oli vain kaksi kolmasosaa tavanomaisten ammusten kantamasta, joten tästä syystä ampuva tulipatteri ei pystynyt täysimittaisesti hyödyntämään aseidensa suurinta kantamaa. Lisäksi Copperhead-ammuksella ei voitu täysin korvata muita ohjattavia panssarintorjunta-aseita, sillä Copperhead-ammuksen vasteaika oli pidempi verrat-tuna muihin panssarintorjunta-aseisiin. Vaikka ammuksen lentoaika oli suhteellisen lyhyt, tu-lenjohtajan tekemästä tulikomennosta kului aikaa siihen, että Copperhead-ammus osui maa-liinsa. Tämä johtui siitä, että tulikomennon välittämiseen, ampuma-arvon laskemiseen ja tar-vittaviin valmisteluihin ampuvan tykin tuliasemassa kului enemmän aikaa verrattuna esimer-kiksi panssarintorjuntaohjauksen ampumiseen. Aikaväliä olisi voitu lyhentää pitämällä jotkut tykit jatkuvassa valmiudessa ampumaan Copperhead-ammus, mutta tämän ei katsottu olevan linjassa tykistön periaatteiden, joustavuuden ja keskitetyn tulenkäytön kanssa.<sup>185</sup>

SADARM-ammus oli maalinosoituslaserista riippumaton ”ammu ja unohda”-ammus, jossa oli kolme pienempää tytärammusta. Kun SADARM-ammus laukaistiin, tytärammukset irtosi-

<sup>183</sup> Dastrup 1992, s. 292–293.

<sup>184</sup> Bailey 1989, s. 307.

<sup>185</sup> Sama, s. 307–308.

vat lentoradan loppuvaiheessa ja laskeutuivat laskuvarjoilla spiraalimaisesti sekä etsivät maaleja, esimerkiksi rynnäköpanssarivaunuja, millimetriaaltotutkan avulla. Maalin löydettyään tytärammus räjähti korkeusmittarin avulla oikealla korkeudella maalista ja iski maalin kattoon ontelopanoksella. Jos tytärammus ei laskeutuessaan löytänyt maalia, se muuttui maanpintaan osuessaan miinaksi. SADARM-ammuksen katsottiin lisäävän tykistön tehoa ja kustannustehokkuutta verrattuna jalkaväen, panssarivaunujen ja helikoptereiden panssarintorjuntakykyyn.<sup>186</sup>

Kenttätykistön kehittäminen sisälsi myös kenttätykkikaluston modernisointia. Neuvostoliitolla ja Varsovan liitolla oli kenttätykkejä, joilla oli pidempi kantama, kuin Yhdysvaltojen maavoimien kenttätykeillä. Tästä syystä yhdysvaltalaiset kenttätykistöupseerit halusivat korvata M114A1 vedettävät 155 millimetrin haupitsit helikopterikuljetteisilla M198 -155 millimetrin haupitseilla 1980-luvun alussa. Käytettäessä rakettimoottorilla varustettuja ammuksia, M198:n kantama oli 30 kilometriä eli yli kaksi kertaa enemmän verrattuna M114A1-haupitsiin.<sup>187</sup>

Vuonna 1980 Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö hyväksyi M198-haupitsin kevyiden divisioonien lähitulitukiaseeksi ja jätti M114A1-haupitsit raskaiden divisioonien kokoonpanoon. Vedettävän tykkikaluston modernisoinnin yhteydessä paranneltiin myös telatykkikalustoa. M109-telahaupitsin kantamaa haluttiin pidentää. Hyödyntämällä kehittyneempiä tykkiaruuteja ja pitempiä tykinputkia, kenttätykistöupseerit halusivat saada 155 millimetrin telatykkikalustolle 30 kilometrin kantaman, joka oli 20–25 prosenttia pitempi verrattuna sen hetkeen 155 millimetrin tykkikalustoon. Samalla haluttiin parantaa myös 8 tuuman haupitsien kantamaa lähes 20 kilometriin ja rakettimoottoriavusteisilla ammuksilla niiden kantamaa kasvatettaisiin 26 kilometriin.<sup>188</sup>

155 millimetrin M109-telahaupitsi oli otettu palveluskäyttöön 1960-luvulla. Silloin se painoi 22 tonnia, vaati kuuden hengen miehistön ja sen pääaseen suurin kantama oli 14,6 kilometriä. 1970- ja 1980-luvuilla M109-telahaupitsia modernisoitiin useita kertoja, joiden myötä sen kantama piteni ja ampumatarvikevalikoima laajeni entistä tehokkaampiin ampumatarvikkeisiin. M109-telahaupitsiin lisättiin myöhemmin integroitu ammunnanhallintajärjestelmä, suun-

---

<sup>186</sup> Bailey 1989, s. 308.

<sup>187</sup> Dastrup 1992, s. 293.

<sup>188</sup> Sama, s. 293.

nistusjärjestelmä, paranneltu ballistinen suojaus, uusi pääase ja turvattu viestijärjestelmä. Modernisoitu M109A6 Paladin otettiin palveluskäyttöön 1990-luvun alussa. Se painoi 32 tonnia ja sen pääaseen kantama oli 30 kilometriä.<sup>189</sup>

Vuonna 1975 Yhdysvaltojen maavoimissa haluttiin kehittää kenttätykistön tulenjohtoa vastaamaan uusien aseiden käyttöönottoa ja laajentuneen taistelukentän vaatimuksia. Käytössä ollut komppaniatason tulenjohtoryhmä ei yksinkertaisesti kyennyt enää tuottamaan riittävästi tähytettyä lähitulitukea komppanian vastuualueelle. Lisäksi Yhdysvaltojen maavoimat edellytti kykyä siirtää ja keskittää nopeasti kranaatinheittimien, kenttätykistön, taisteluhelikopterien sekä taktisten lentokoneiden tarjoamaa lähitulitukea taistelukentällä. Tulenjohtoryhmän koonpanoa haluttiin kehittää, jotta voitaisiin paremmin hyödyntää uutta teknologiaa, jota oli tulossa maavoimien käyttöön 1980-luvulla.<sup>190</sup>

Tulenjohtoon kehittämiseksi maavoimissa perustettiin tutkimusryhmä, joka vuonna 1975 tuli siihen tulokseen, että tulisi perustaa uusi komppaniatason tulenjohto-organisaatio korvaamaan vanha tulenjohtoryhmä eli forward observer team. Uuden organisaation nimi oli FIST, Fire Support Team, eli tulenjohtue. FIST:n perustamiseksi oli lukuisia syitä: vihollisen lukumääräisesti isompi tykistö; tulenjohtajan suuri rooli tarkistusammunnoissa ja vastuu savu- ja valaisusammusten käytöstä, joita aikaisemmin koordinoi tulenjohtokeskus; uusi ja aiempaa laajempi taistelukenttä; uusien taisteluvälineiden ja ampumatarvikkeiden käyttöönotto ja ilmassa olevien taktisten ilmatulenjohtajien mahdollinen poissaolo johtuen itäblokin ilmatorjuntakyvystä.<sup>191</sup>

Tulenjohtueen johtajana toimi komppanian lähitulituen koordinoija eli FIST chief. Hän vastasi komppanian lähitulituen johtamisesta. Lähitulituen koordinoijalta vaadittiin kykyä osata hyödyntää erilaisia epäsuoran tulen asejärjestelmiä, jotta niitä voitaisiin käyttää järkevästi. Lisäksi hänen tehtävänä oli johtaa, kouluttaa ja valvoa kaikkia tulenjohtueessa toimivia tulenjohtajia, mukaan lukien 81 millimetrin ja 4,2 tuuman kranaatinheittimien tulenjohtajia. Tutkimusryhmä totesi organisaatiouudistuksesta olevan lisähyötyä, sillä FIST, pataljoonan ja prikaatin lähitulitukijaosten ohella, toimisi operatiivisten joukkojen johdossa. Tämä järjestely varmistaisi sen, että lähitulituen asiantuntijat harjoittelisivat yhdessä operatiivisen yksikön kanssa, kokeneet tulenjohtajat olisivat koko ajan läsnä yksikössä, tykistöpatteriston tulenkäytöstä tulisi joustavampaa ja yksikön taisteluun liittyen koordinoitaisiin taktisia ilmaiskuja.<sup>192</sup>

<sup>189</sup> McKenney 2007, s. 288–289.

<sup>190</sup> Dastrup 1992, s. 294.

<sup>191</sup> Sama, s. 294–295.

<sup>192</sup> Dastrup 1992, s. 295.

FIST-konsepti ja muiden komentotasojen lähitulitukijaoksien liittäminen operatiivisten joukkojen johdettavaksi aiheutti kritiikkiä kenttätykistöupseerien joukossa. Vuonna 1975 eversti Thomas H. Spence oli samaa mieltä lähitulituen koordinoinnin parantamisesta, mutta silti hän vastusti lähitulituen koordinoinnin henkilöstön liittämistä jokaisella komentotasolla pysyvästi operatiivisen joukon johdettavaksi. Lähitulitukiupseerit joutuisivat jalkaväki- ja panssarijoukkojen komentajien alaisuuteen ja näiden ei katsottu tietävän tarpeeksi lähitulistusta ja sen hyödyntämisestä. Spencen mielestä FIST-konsepti ja muiden komentotasojen lähitulitukijaoksien liittäminen pysyvästi operatiivisten joukkojen johtoon jakaisi vastuuta lähitulistusta operatiivisen joukon komentajan ja tykistöpäällikön välillä. Se yksinkertaisesti pirstoisi lähitulituen hallinnan ja johtamisen.<sup>193</sup>

Samana vuonna 38. Kenttätykistörykmentin 1. Patteriston komentaja everstiluutnantti William F. Muhlenfeld oli sitä mieltä, että komppaniatasolla toimivan tulenjohtajan tuli henkilökohtaisesti tietää sen tulipatterin, jonka tulta hän johti, kyvykkyys, sisäiset toimintatavat ja henkilöstön persoonallisuudet. Jos tulenjohtaja asetetaan pysyvästi operatiivisen joukon alaisuuteen, nämä tiedot menetetään ja tulenjohtajan tuottaman lähitulituen laatu heikkenisi merkittävästi. Hänenkin mielestään lähitulitukiupseerien piti pysyä kenttätykistöjoukkojen johdossa, eikä jalkaväki- tai panssarijoukkojen. Operatiivisten joukkojen komentajat eivät hänen mukaansa ymmärtäneet tarpeeksi epäsuorasta tulesta. Hän kuitenkin tuki tulenjohtoon suorituskyvyn parantamista.<sup>194</sup>

Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulun Tykistöosaston johtaja, eversti ja myöhempi kenraali Paul F. Pearson, kirjoitti vuonna 1975 Tykistökoulun johtajalle muistion, jossa otettiin kantaa Spencen, Muhlenfeldin ja muiden FIST-konseptin vastustajien mielipiteeseen lähitulitukihenkilöstön liittamisestä operatiivisten joukkojen yhteyteen. Muistiossaan Pearson totesi vastustajien lähestyvän lähitulitukiongelmia puhtaasti kenttätykistön näkökulmasta ilman asian laajempaa käsittelyä. Tykistöupseerit menettäisivät uudistuksessa jonkin verran omaa johtamisvaltaansa, mutta lähitulitukiupseerien liittäminen operatiivisten joukkojen yhteyteen olisi askel kohti eri aselajien yhteisesti toteuttamaa sodankäyntiä ja pakottaisi operatiivisten joukkojen komentajat perehtymään paremmin lähitulitukeen. Samalla kenttätykistöupseerien olisi perehdyttävä sotaliikkeiden vaatimaan taktiikkaan, sillä he olisivat osa operatiivisia joukkoja.<sup>195</sup>

---

<sup>193</sup> Sama, s. 295.

<sup>194</sup> Sama, s. 295.

<sup>195</sup> Dastrup 1992, s. 295–296.

FIST-konseptin vastustajat pelkäsivät, että tulenjohtueen käyttöönotto heikentäisi epäsuoran tulen keskittämistä. Heidän mielestään tulenjohtueen takia jokainen tulipatteri muodostaisi oman itsenäisen kokonaisuutensa ja saisi vain vähän ohjausta divisioonan tykistöpäälliköltä. Tämä hajauttaisi epäsuoran tulen tulivoiman ja tuhoaisi opin tulen keskittämisestä, jota oli kehitetty jo 1900-luvun alusta asti. Vastustajat tosin jättivät huomioita kehittyneet viestiyhteydet, joiden avulla FIST ja muu lähitulitukihenkilöstö voisivat olla yhteydessä divisioonan tykistöpäällikköön.<sup>196</sup>

FIST-konseptilla oli myös tukijoita. Kenraalimajuri C.J. Le Van, Yhdysvaltojen maavoimien Ilmatorjuntakoulun johtaja, oli sitä mieltä, että alatasen operatiivisissa joukoissa on jo pidemmän aikaa ollut tarvetta usealle tulenjohtajalle ja tulenjohtue olisi tähän ongelmaan sopiva ratkaisu. Myös muut maavoimien aselajikoulut antoivat FIST-konseptille kannatuksensa.

Vuonna 1976 prikaatikenraali Paul F. Pearson puolusti FIST-konseptia ja totesi sen tarjoavan suurimman mahdollisen kyvyn tuottaa lähitulitukea, sillä komppanian lähitulituen koordinoija ohjasi kaikkia lähitulituen muotoja komppanian päällikön valvonnassa. Lähitulituen koordinoija kykeni valitsemaan parhaiten soveltuvan asejärjestelmän suorittamaan lähitulitukea ja tekisi näin aselajien yhteistoiminnasta entistä tärkeämpää. Pearsonin mielestä tulenjohtue tarjosi välttämättömän komentolinkin operatiivisille pataljoonille, jotta kenttätykistö ottaisi haltuunsa myös kranaatinheittimien tulen johtamisen sekä tarjoaisi operatiivisen joukon komentajalle jatkuvaa lähitulituen asiantuntemusta. Toisin sanoen tulenjohtue aiheuttaisi lähitulituelle vallankumouksen. Mikäli tulenjohtue otettaisiin asianmukaisesti käyttöön, se koordinoisi kaikkea komppanian lähitulitukea ensimmäistä kertaa ja tekisi komppanialle saman, mitä lähitulituen koordinoitikeskus oli tehnyt divisioonalle.<sup>197</sup>

Yhdysvaltojen maavoimat hyväksyi FIST-konseptin käyttöön vuonna 1977. Siitä huolimatta tulenjohtuetta haluttiin edelleen kehittää. Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulu asetti tutkimusryhmän vuonna 1979 tarkastelemaan tulenjohtueen rajoitteita ja kykyjä. Tutkimusryhmä tuli siihen tulokseen, että tulenjohtueen henkilöstömäärää tulisi vähentää panssarijoukoissa ja lisätä jalkaväki- sekä mekanisoiduissa jalkaväkijoukoissa. Uuden teknologian katsottiin olevan kriittistä FIST-konseptin onnistumisen kannalta, tutkimusryhmä suositteli otta-  
maan käyttöön uusimmat tietokoneet, maalinosoituslaserit täsmäammusten ohjaamista varten sekä asianmukaiset ajoneuvot tulenjohtueita varten.<sup>198</sup>

---

<sup>196</sup> Sama, s. 296.

<sup>197</sup> Sama, s. 296.

<sup>198</sup> Dastrup 1992, s. 296–297.

Tulenjohtue käytti aluksi vanhan tulenjohtoryhmä-organisaation ajoneuvoa ja peräkärryä. Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulun mukaan paras ajoneuvo tulenjohtueelle olisi modifioitu M113-miehistökuljetusvaunu, johon olisi asennettu maalinosoituslaserlaite, soveltuva viestijärjestelmä sekä edullinen paikannusjärjestelmä. Kuitenkin M113-vaunun korkea profiili osoittautui ongelmaksi. Lisäksi se oli liian hidas pysyäkseen panssaroitujen ja mekani-soitujen joukkojen mukana. 1990-luvulla tulenjohtueelle kehitettiin Bradley-rynnäköpanssarivaunuun perustuva ajoneuvo.<sup>199</sup>

Tulenjohtueen käyttöönoton myötä 1970-luvun lopulla lähitulituen käyttäminen koki suuren muutoksen. Se mahdollisti taisteleville joukoille koordinoitun lähitulituen käytön ensimmäistä kertaa. Siitä lähtien, kun toisessa maailmansodassa tulenjohtajat ensi kerran liikkuvat operatiivisten joukkojen mukana, he ovat tehneet työnsä hyvin, mutta doktriinit ja organisaatiot ovat estäneet heidän keskinäisen yhteistyönsä. Esimerkiksi vielä 1970-luvulla mekanisoidussa jalkaväkikompaniassa oli useita eri epäsuoran tulen asejärjestelmien tulenjohtajia. Kompaniassa oli jokaiselle joukkueelle yksi tulenjohtaja 81 millimetrin kranaatinheittämiä varten. Lisäksi kompaniassa oli kahden miehen tulenjohtopartio 4,2 tuuman kranaatinheittimille ja kolmen miehen tulenjohtoryhmä kenttätykistöä varten. Jokainen tulenjohtaja tuns vain oman asejärjestelmänsä eikä tehnyt yhteistyötä lähitulituen käytön suhteen muiden tulenjohtajien kanssa. Tulenjohtue poisti tällaisen käytännön. Kun FIST oli määrävahvuinen ja täysin toimintakykyinen, se varmistaisi tulenjohtajien yhteistyön, koska FIST chief johtaisi kaikkien kompanian tulenjohtajien toimintaa. Tykistökoulun väitteiden mukaan tulenjohtue optimoisi lähitulituen käytön yhdistämällä kompanian kaikki lähitulitukikeinot yhtenäiseksi voimaksi ja näin helpottaisi tasapainottamaan Yhdysvaltojen maavoimien lähitulitukiaseiden lukumäärää suhteessa Varsovan liiton lähitulitukiaseisiin.<sup>200</sup>

## 5.2 AirLand Battle -doktriini ja divisioonan lähitulituen kehitys kohti kylmän sodan loppua

1970-luvun lopulla Yhdysvaltojen maavoimat ryhtyi laatimaan doktriinia, jonka avulla kyettäisiin torjumaan usean portaan vihollisvoimat aktiivista puolustusta paremmin. TRADOC:n johtaja, kenraali Donn Starry, joka oli palvelnut 1970-luvun puolivälissä 5. Armeijakunnan komentajana Länsi-Saksassa, esitti vuosina 1977–1978, että Yhdysvaltojen maavoimien tulisi

<sup>199</sup> McKenney 2007, s. 300.

<sup>200</sup> Dastrup 1992, s. 297.

tehdä enemmän kuin torjua Varsovan liiton ensimmäinen hyökkäysporras voittaakseen taistelun. Maavoimien tulisi häiritä tai viivyttää vihollisen toista hyökkäysporrasta ennen kuin se kykenisi liittymään yhteen ensimmäisen portaaseen ja nujertaisi puolustuksen. Maavoimien tulisi jäljittää kaikkien käytettävissä olevien seurantajärjestelmien avulla vihollisen komento-, johto- ja viestikeskukset sekä käyttää taktista ilmatukea ja pitkän kantaman tykistöaseita iskeäkseen vihollisen toista porrasta vastaan ennen kuin se saavuttaisi taistelukentän.<sup>201</sup>

Uusi doktriini hyväksyttiin vuonna 1982 uudessa FM 100-5 Operations -ohjesäännössä nimellä AirLand Battle. Siinä oli kolme pääkohtaa, joista ensimmäinen on lähellä käytävä taistelu, joka on panssarivoimia hyödyntävä liikkuva taistelu ja jonka tarkoituksena on estää vihollisen murtautumisyrietykset puolustusasemiin 190 kilometrin syvyydessä pitkin rintamaa. Toinen pääkohta on taka-alueella käytävä taistelu ja kolmas pääkohta on syvä taistelu. Syvässä taistelussa isketään vihollisen selustaan ilma-aseella ja maasta maahan laukaistavilla aseilla, jotta saadaan tuhottua ja häirittyä vihollisen toisen portaan voimia. Uusi doktriini keskittyi hyökkäysvoimaan eikä maastoon ja siten se erosi merkittävästi aktiivisesta puolustuksesta, jossa hyökkäykselliset toimet oli lähinnä rajoitettu vastahyökkäyksiin.<sup>202</sup>

AirLand Battle -doktriini merkitsi taitekohtaa Yhdysvaltojen tavassa käydä sotaa, sillä se ohjasi hyökkäykselliseen toimintaan ja suureen liikkuvuuteen kaikilla aselajeilla laajentuneella taistelukentällä. Uusi doktriini ei vaatinut vain kalustolta liikuntakykyä, vaan myös tulenkäytön liikkumiskykyä. Tykistön tehtävänä oli toimia hyökkäyksellisenä aselajina sovitettuna yhteen liikkuvan taistelun kanssa. Divisioonan tykistötuli piti sovittaa yhteen operatiivisen joukon komentajan suunnitelmien kanssa. Divisioonan tuli edetä yhdessä vuorokaudessa 60 kilometriä osana armeijakunnan hyökkäystä vihollisen toisen portaan joukkoja vastaan.<sup>203</sup>

AirLand Battle -konseptin kehityksessä tehdyt taisteluanalyysit johtivat uuden Divisioona-86:n kehitykseen. Divisioona-86 painotti standardoitua raskasta divisioonaa, joka yhdisti sekä panssari- että mekanisoidun jalkaväkidivisioonan ja keskittyi hyödyntämään uutta palveluskäyttöön tulevaa kalustoa. Lokakuussa 1979 kenraali Starry esitti Divisioona-86 -konseptin Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikölle, kenraali Edward C. Meyerille, joka alustavasti hyväksyi sen periaatteen. Meyerin lopullinen hyväksyntä uudesta raskaasta divisioonasta riippui muista tutkimuksista koskien kevyitä divisioonaa, armeijakuntaa ja sitä ylempiä johtoportaita.<sup>204</sup>

<sup>201</sup> Romjue 1984, s. 15, 24–26.

<sup>202</sup> Bailey 1989, s. 299–300.

<sup>203</sup> Sama, s. 300–301, 311.

<sup>204</sup> Wilson 1998, s. 384.

Divisioona-86 säilytti ROAD-divisioonan joustavan rakenteen. Uusi raskas divisioona sisälsi kolme 155 millimetrin telahaupitsipatteristoa, joissa jokaisessa oli kolme kappaletta kahdeksan telahaupitsin tulipatteria. Lisäksi divisioonan tykistöön kuului yksi yhdistelmäpatteristo, jossa oli kuusitoista 8 tuuman telahaupitsia jakautuneena kahteen kahdeksan tykin tulipatteriin ja yhdeksän MLRS-raketinheitintä yhdessä raketinheitinpatterissa. Lisäksi divisioonan kuului maalinosoituspatteristo, jonka kalustoon kuului lennokkeja<sup>205</sup>. Divisioonan kokoonpanoon liitettiin uusi ilma-alusjoukko, air cavalry attack brigade, johon viitataan myöhemmin nimellä lentoprikaati, aviation brigade. Prikaati pohjautui ilmakuljetteisen 1. Ratsuväkidivisioonan pioneerityöhön ja sen tarkoituksena oli tarjota divisioonalle helikoptereita panssarintorjuntaa varten. Prikaatin iskevä voima muodostui kahdesta helikopteripataljoonasta, joissa molemmissa oli neljä kappaletta kuuden helikopterin komppanioita. Prikaatiin kuului 134 ilma-alusta.<sup>206</sup> Vuoden 1979 raskaan divisioonan organisaatiokaavio on esitetty liitteessä 6.

Yhdysvaltojen maavoimien koulutus- ja doktriiniesikunta julkaisi uuden kokoonpanon raskaasta divisioonasta vuonna 1982. Uusi kokoonpano käsitti viisi eri variaatiota, jotka yhdistivät panssari- ja mekanisoidun jalkaväkidivisioonan. Divisioonan kokoonpano ja miesvahvuus riippuivat siitä, käytetiinkö divisioonassa M60-panssarivaunuja ja M113-miehistökuljetusvaunuja vai uusia M1 Abrams -panssarivaunuja sekä Bradley-rynnäköpanssarivaunuja. Divisioonan kuuluneen lentoprikaatin kokoonpanoon liitettiin tiedusteluläivue ja divisioonan tykistöön kuulunut maalinosoituspatteristo pienennettiin patterin kokoiseksi yksiköksi.<sup>207</sup> Liitteessä 7 esitetään vuoden 1982 raskaan divisioonan organisaatiokaavio.

Vuonna 1979, hyväksyttyään raskaan divisioonan kokoonpanon, kenraali Meyer ohjeisti kenraali Starrya standardoimaan jalkaväki-, laskuvarjo- ja ilmakuljetteiset divisioonat. Näitä divisioonatyyppejä kutsuttiin kevyiksi divisiooniksi. Meyer vastusti Yhdysvaltain Puolustusministeriön suunnittelijoiden visiota pelkästään raskaista divisioonista koostuvista maavoimista. Hän halusi TRADOC:n keskittyvän standardointitehtävässä ensin jalkaväkidivisioonaan. Meyer halusi tietää voitiinko jalkaväkidivisioona suunnitella liikkumaan ja taistelemaan epätavanomaisella taistelukentällä, kuten Kaakkois-Aasiassa, ja sen lisäksi riittävän voimakkaaksi kyetäkseen viivyttämään sekä taistelemaan Varsovan liiton joukkoja vastaan Keski-Euroopassa. Tämä kysymys aiheutti ongelman siitä, miten joukolle annetaan strateginen liikkuvuus ja riittävä tulivoima sekä voimavarat selviytyä taistelussa. Meyerin mielestä vastaus

<sup>205</sup> McKenney 2007, s. 304.

<sup>206</sup> Wilson 1998, s. 384, 386; Dastrup 1992, s. 299.

<sup>207</sup> Wilson 1998, s. 389.



löytyi uudesta teknologiasta: kuten tiedustelusta, joka hyödynsi satelliitteja; kevyistä ja tehokkaista viestivälineistä; uusista ajoneuvoista; tarkoista, tehokkaista ja kevyistä asejärjestelmistä; kehittyneistä helikoptereista ja muista keksinnöistä.<sup>208</sup>

Kevyen jalkaväkidivisioonan kokoonpanon muokkaaminen osoittautui hankalaksi tehtäväksi. Kenraali Starry asetti aluksi rajoitteita jalkaväkidivisioonan kokoonpanolle. Divisioonassa tuli olla korkeintaan 14000 sotilasta, sen kokoonpanoon ei saanut kuulua mekanisoituja jalkaväki- tai panssariyksiköitä ja sen kuljettamiseksi tuli voida käyttää C-141-kuljetuskoneita. Organisaatiota muokattiin neljä kertaa ja miesvahvuudesta joustettiin. Lopulta kenraali Starry esitti 17773 taistelijan vahvuista divisioonaa, jonka kenraali Meyer hyväksyi jatkokehittelyä varten vuonna 1980.<sup>209</sup>

Vuonna 1983 divisioonan rakenteen suunnittelijat ottivat huomioon brittien käymän Falklandin sodan, Israelin operaation Libanonissa ja Yhdysvaltojen iskun Grenadalle. Näiden tapahtumien myötä uusi Yhdysvaltojen maavoimien esikuntapäällikkö, kenraali John A. Wickham, oli edeltäjänsä kanssa samaa mieltä siitä, että kevyille ja raskaille divisioonille oli löydettävä tasapaino. Mainitut konfliktit osoittivat, että sotilaallisesti uskottavien joukkojen ei tarvitse olla raskaita. Kenraali Wickham määräsi kevyen jalkaväkidivisioonan vahvuuden asetettavaksi noin 10000 mieheen sekä sen, että divisioonan tuli olla siirrettävissä kolme kertaa nopeammin verrattuna olemassa olevaan jalkaväkidivisioonaan. Ohjeistuksen tuloksena syntyi 10791 sotilaan vahvuinen kevyt jalkaväkidivisioona, joka kyettiin siirtämään henkilöstöineen ja kalustoineen 550:llä C-141-kuljetuskoneen lentosuorituksella alle neljässä päivässä. Kevyen divisioonan organisaatiokaavio on esitetty liitteessä 8.

Kenttätykistöupseerit ehdottivat aluksi kevyen jalkaväkidivisioonan tykistövoiman olevan samankaltainen kuin raskaassa divisioonassa. Sen suunniteltiin koostuvan maalinosoituspatteristosta; kolmesta 155 millimetrin haupitsipatteristosta, joista jokaisessa olisi kolme kappaletta kahdeksan vedettävän M198-haupitsin tulipatteria ja yhdestä yhdistelmäpatteristosta, jossa olisi 155 millimetrin ja 8 tuuman haupitseja sekä MLRS-raketinheitimiä. Ehdotus hylättiin liian raskaana kokoonpanona.<sup>210</sup>

---

<sup>208</sup> Wilson 1998, s. 390–391.

<sup>209</sup> Sama, s. 391.

<sup>210</sup> McKenney 2007, s. 304–305.

Vuonna 1980 kenraali Meyer oli hyväksynyt vedettävän 155 millimetrin M198-haupitsin kevyiden jalkaväkidivisioonien lähitulitukiaseeksi, vaikka se oli kalliimpi ja vaikeammin liikuteltava verrattuna 105 millimetrin vedettävään haupitsiin. Tämän jälkeen kevyen jalkaväkidivisioonan kokoonpanon kehitys jatkui 1980-luvulla ja siihen ei sisällytetty M198-haupitsille soveltuvia tykinvetäjiä. Lisäksi M198 oli useille helikopterimalleille liian raskas kuljetettavaksi. Kevyiden jalkaväkidivisioonien lähitulitukiaseistukseksi otettiin näin ollen käyttöön 105 millimetrin vedettävät haupitsit, jotka järjestettiin kolmeksi patteristoksi. Jokaisessa patteristossa oli kolme kappaletta kuuden haupitsin tulipattereita. Divisioonaan kuului lisäksi lentoprikaati, jonka lähitulitukikikyky muodostui taisteluhelikopteripataljoonasta.<sup>211</sup>

Vuonna 1986 Yhdysvaltojen maavoimat päätti siirtää 8 tuuman haupitsit raskaiden divisioonien kokoonpanosta armeijakuntien kokoonpanoon. 8 tuuman haupitseilla katsottiin olevan hidas tulinopeus ja huono selviytymiskyky taistelukentällä. Niillä kyettiin kuitenkin ampuamaan ydinkärkisiä kranaatteja, joten niitä ei haluttu kokonaan poistaa käytöstä vielä tässä vaiheessa. MLRS-raketinheittimet säilyivät raskaiden divisioonien kokoonpanossa järjestettynä erillisiksi pattereiksi, korvaten osittain 8 tuuman haupitsien suorituskyyvyn.<sup>212</sup>

Laserohjattavat ammukset ja ilma-alukset nähtiin tehokkaimmiksi keinoiksi panssarivaunujen tuhoamiseen. Vuonna 1984 Yhdysvaltojen maavoimien Tykistökoulu perusti tutkimusryhmän, joka suositteli lisäämään raskaiden divisioonien maalinosoituslaserryhmien lukumäärää kolmesta kahdeksaantoista, jotta divisioonalla olisi parempi kyky valaista maaleja. Vaikka TRADOC hyväksyi ryhmien määrän lisäämisen, Yhdysvaltojen maavoimat hylkäsi sen joulukuussa 1986 ja vaati lisäperusteluita ryhmien lisäämiseksi. Kahden vuoden työskentelyn jälkeen Tykistökoulu esitti lisäperustelut ryhmien määrän lisäämiseksi. Sen mukaan maalinosoituslaserryhmä maksimoi älyammusten käytön. Vaikka ryhmä oli alun perin suunniteltu Copperhead-ammuksen käyttöä varten, sitä voitaisiin käyttää minkä tahansa laserohjautuvan ammuksen, pommin tai ohjuksen ohjaamiseen kohteeseen. Ryhmä voisi ohjata Yhdysvaltojen ilmavoimien ja maavoimien käyttämiä laserohjattuja ampumatarvikkeita ja nostaa ensimmäisen laukauksen osumatodennäköisyyttä.<sup>213</sup>

Vuonna 1988 Tykistökoulu toi esille syitä ensimmäisen laukauksen osuman tärkeydelle. Yhdysvaltojen ja Naton joukot olivat alivoimaisia suhteessa viholliseen, joten niiden tuli saavuttaa mahdollisimman paljon ensimmäisen laukauksen osumia viholliseen saadakseen aikaan

<sup>211</sup> McKenney 2007, s. 289; Wilson 1998, s. 393.

<sup>212</sup> Dastrup 1992, s. 311; Wilson 1998, s. 401.

<sup>213</sup> Dastrup 1992, s. 311.

vaikutusta. Ottamalla käyttöön useita maalinosoituslaserryhmiä, säästettäisiin ampumatarvikkeita ja mahdollistettaisiin omien asejärjestelmien vaikuttaminen mahdollisimman mooneen maaliin. Lisäksi omien asejärjestelmien selviytymiskyky taistelukentällä parantuisi, koska ne osuisivat kohteeseen ensimmäisellä laukaistulla ammuksella. Näistä syistä kolme ryhmää divisioonassa oli riittämätön määrä ja kahdeksantoista oli tarpeellinen määrä tulevaisuuden taistelukentällä. Vuonna 1988 Yhdysvaltojen maavoimat hyväksyi maalinosoituslaserryhmien lukumäärän lisäämisen raskaissa divisioonissa.<sup>214</sup>

Yhdysvaltojen maavoimat kehitti divisiooniensa organisaatiota ja lähitulituen suorituskykyä vastaamaan AirLand Battle -doktriinin mukaiseen taisteluun. Suorituskykyä ei koskaan päästy testaamaan Varsovan liittoa vastaan, vaikka se oli sitä varten suunniteltu. Kuitenkin Yhdysvaltojen maavoimille tarjoutui tilaisuus kokeilla doktriiniaan Persianlahden sodassa Irakin asevoimia vastaan vuonna 1991.

Yhdysvaltojen maavoimilla oli Persianlahden sotaa varten lähetetty kaksi armeijakunnan tykistöesikuntaa, seitsemän divisioonan tykistöesikuntaa ja seitsemän tykistöprikaatin esikuntaa. Yhteensä ampuvia yksiköitä oli 43 patteristoa. Irakilaisten tykistöyksiköt eivät kyenneet paikallistamaan Yhdysvaltojen johtaman koalition epäsuoran tulen yksiköitä. Koalition tykistöyksiköt kykenivät lopettamaan tulitehtävien välisen asemien vaihdon ja pystyivät jatkamaan toimintaansa samoista tuliasemista. Vaikka irakilaisilla oli lukumäärällinen ylivoima tykistöaseiden osalta, koalitio kykeni tasoittamaan voimasuhteita käyttämällä MLRS-raketinheitelmiä, tutkia ja ilmatiedustelua paikallistamaan kohteita.<sup>215</sup>

Persianlahden sodan maaoperaatio kesti vain 100 tuntia. Sen aikana ei ehditty saada kokemuksia kaikista kenttätykistön käyttämisen näkökulmista, mutta muutamia johtopäätöksiä sodasta saatiin. Täsmäammusten vallankumous teki taistelukentällä olevista vihollisen joukoista haavoittuvaisia. Mikä tahansa vihollisen ampuva yksikkö, joka oli alttiina paljastumiselle, voitiin paikallistaa, altistaa hyökkäykselle ja tuhota minuuteissa.<sup>216</sup>

GPS-paikannusjärjestelmä osoittautui erittäin tärkeäksi, sillä se vapautti sotilaat maanpinnan mukaan suunnistamisesta, joka oli hankalaa piirteettömässä maastossa. Järjestelmä oli keskeinen tarkan ja oikea-aikaisen lähitulituen tuottamiseksi. Koalition maajoukkojen hyökkäystä tuki viisi MLRS-patteristoa ja kuusi divisioonien tykistöön kuuluvaa MLRS-patteria. Niiden

<sup>214</sup> Sama, s. 311–312.

<sup>215</sup> McKenney 2007, s. 312.

<sup>216</sup> McKenney 2007, s. 313.

ampuma rakettituli oli erityisen tehokasta etukäteen suunniteltuihin maaleihin. Operaation myötä todettiin, että divisioonalla tulisi olla oma orgaaninen MLRS-rakettinheitinpatteristo. Pelkkä yksittäinen rakettinheitinpatteri ei vaikuttanut riittävän divisioonan tykistölle. Yhdessä patterissa oli liian vähän rakettinheittimiä kattamaan koko divisioonan taistelun alueen. Lisäksi rakettinheittimiä oli liian vähän tukemaan divisioonan lentoprikaatin toimintaa eli lauantamaan vihollisen ilmatorjuntayksiköitä. Lisäksi tarvittiin lisää rakettinheitintulivoimaa paikkaamaan vedettävien kenttätykkien huonoa liikkuvuutta.<sup>217</sup>

## 5.2 Helikopterien rooli divisioonan lähitulituessa

Korean sodan myötä Yhdysvaltojen maavoimat sai hyviä käyttökokemuksia helikopterien käytöstä taistelussa. Kuitenkin sodan jälkeen maavoimien rahoituksessa keskityttiin ydinaseiden kehittelyyn tavanomaisten joukkojen kustannuksella. Maavoimien ilmailuun suhtauduttiin varauksella. Helikopterien taktista käyttöä ei vastustettu, mutta niiden käytännön hyödyntämiseen ei riittänyt uskoa, jotta niitä olisi haluttu rahoittaa. Vaikka maavoimat oli saanut 1200 helikopteria käyttöönsä vuoteen 1955 mennessä, monet niistä olivat vanhentuvia ja määrä koettiin riittämättömäksi. Maavoimat suhtautui varovasti uusien helikopterimallien kehittämiseen. Vuonna 1955 eläkkeelle jäänyt Yhdysvaltojen maavoimien entinen esikuntapäällikkö, kenraali Matthew Ridgway, totesi vuonna 1956, että rajoitukset henkilöstömäärässä ja rahoituksessa todennäköisesti estävät vahvan maavoimien ilmailun kehittämisen lähitulevaisuudessa.<sup>218</sup>

1960-luvun alussa maavoimien suhtautuminen helikoptereihin muuttui. ROAD-divisioonakonseptin käyttöönoton myötä jalkaväkidivisioonien kokoonpanoon lisättiin kuljetushelikopterien määrää ja otettiin käyttöön tiedusteluun soveltuvia ilma-aluksia.<sup>219</sup> Tutkimuksen alaluvussa 4.3. kuvaillaan tarkemmin maavoimien ilmailussa 1960-luvulla tapahtunutta helikopterien käytön kehittymistä.

Vietnamin sodan aikana Yhdysvaltojen maavoimat otti käyttöönsä ensimmäisen taisteluhelikopteriksi suunnitellun helikopterin, Bell AH-1 Cobran. Se oli ominaisuuksiensa puolesta parempi verrattuna käytössä olleeseen UH-1 Huey -kuljetushelikopteriin, johon oli asennettu

<sup>217</sup> McKenney 2007, s. 313–314.

<sup>218</sup> <<http://www.arlingtoncemetery.net/ridgway.htm>>, 31.3.2017; Allen, Matthew: *Military Helicopter Doctrines of the Major Powers, 1945–1992 Making Decisions About Air-Land Warfare*, Contributions in military studies, no. 137, Greenwood Press, Westport, USA, 1993, s. 4.

<sup>219</sup> Allen 1993, s. 7–8.

asejärjestelmiä. Cobra oli siihen verrattuna nopeampi, ketterämpi, pienempi, paremmin suojattu ja paremmin aseistettu.<sup>220</sup>

Vietnamin sodassa divisioonien tykistön alaisuuteen kuuluneet raketeilla aseistetut helikopteriyksiköt toimivat divisioonan lähitulituen koordinoijan johdossa. Nämä yksiköt mahdollistivat lähi-ilmatulituen käytön perinteisen tykistön kantaman ulkopuolelle. Bell AH-1G Cobra -taisteluhelikoptereita sijoitettiin näihin yksiköihin ja ne kykenivät kuljettamaan 76 kappaletta raketteja, joissa oli 7,7 kilogramman taistelukärjet. Siten yhden Cobran mukanaan kuljettama ampumatarvikemäärä vastasi teholtaan kokonaisen 105 millimetrin haupitsipatteriston yhteislaukauksen tulivoimaa.<sup>221</sup>

1970-luvulla taisteluhelikopteri nähtiin käteväänä aselavettina panssarintorjuntaohjuksille. Sen avulla saatiin liikutettua ja keskitettyä haluttu asevaikutus tarvittavaan kohteeseen maajoukkoja nopeammin. Aktiivinen puolustus -doktriini puolsi taisteluhelikopterien käyttöä ylivoimaista vihollista vastaan käytävässä puolustustaistelussa. Taisteluhelikopteri mahdollisti panssarintorjuntaohjuksien ampumisen sellaisiin vihollisvaunuihin, jotka olivat maastokatteessa maanpinnalla oleville joukoille.<sup>222</sup>

Kesäkuussa 1972 Länsi-Saksassa suoritettiin sotaharjoitus, jossa mitattiin taisteluhelikopterien suorituskykyä vihollisen rynnäkköpanssarivaunuja vastaan. Tulokset olivat helikopterien kannalta erittäin hyviä, sillä ne saivat tuhottua keskimäärin 12–17 vihollisen vaunua yhtä menetettyä helikopteria kohden. Harjoitus toi esille taisteluhelikopterien tehokkuuden käytettäessä panssarintorjuntaohjuksia vihollista vastaan sen oman asevaikutuksen ulkopuolelta. Taisteluhelikopteri vaikutti olevan erittäin kustannustehokas asejärjestelmä.<sup>223</sup>

Airland Battle -doktriinin kanssa yhteensopivan *FM 6-20-30, Fire Support in Corps and Division Operations* -ohjesäännön mukaan taisteluhelikoptereita tuli ensisijaisesti käyttää panssarintorjuntaan ja mekanisoitujen joukkojen tuhoamiseen. Niitä voitiin käyttää myös lähitulitukeen, mikäli muita keinoja ei ollut sillä hetkellä käytettävissä. Jos taisteluhelikopteria käytettäisiin lähitulitukeen, sen panssarintorjunta-aseistus tuli vaihtaa raketaseistukseen. Jotta raketituli olisi tehokasta, taisteluhelikopterin tuli lentää tarpeeksi lähelle viholliskohdetta ampuakseen raketit. Tämä puolestaan altistaa taisteluhelikopterin vihollisen ilmatorjunnalle,

<sup>220</sup> Sama, s. 12–14.

<sup>221</sup> McGowen, Stanley S.: *Helicopters: an illustrated history of their impact*, ABC-CLIO, Inc., Santa Barbara, Ca, USA, 2005, s. 108.

<sup>222</sup> Allen 1993, s. 22–23.

<sup>223</sup> Allen 1993, s. 24–25.

minkä vuoksi ohjesääntö suosittelee käyttämään taisteluhelikoptereita vain harvoin lähitulistukitehtäviin.<sup>224</sup> Ohjesäännössä todennäköisesti tarkoitetaan lähitulituen käyttämistä isoon maalikokonaisuuteen pistemaalin sijasta, esimerkiksi vihollisen jalkaväkikomppanian ryhmittykseen ammuttavaa rakettirynnäkköä yksittäisen panssarivaunun sijasta. Asiaa voisi verrata siihen, että panssarivaunulla ammuttaisiin sirpalekranaatteja epäsuorasti vihollisen ryhmittykseen sen sijaan, että sillä tuhottaisiin tarkasti vihollisen panssarivaunuja alikaliiperiammukilla. Taisteluhelikopterin vahvuutena oli nimenomaan tarkka pistemaalien tuhoamiskyky.

Vuonna 1975 suoritti ensilentonsa maavoimien uusi taisteluhelikopteri, AH-64 Apache. Siinä oli tietokoneohjattu ammunnanhallintajärjestelmä, pimeänäkökyky ja sille kehitettiin uusi laserohjattava Hellfire-panssarintorjuntaohjus, joita mahtui 16 kappaletta sen aseripustimiin. Apache pystyi ampumaan Hellfire-ohjuksen 8 kilometrin etäisyydeltä, eli aikaisempia panssarintorjuntaohjuksia pidemmältä matkalta, pysytellen vihollisen asevaikutuksen ulkopuolella. Ulkopuolinen tulenjohtaja tai toinen helikopteri kykeni tarvittaessa ohjaamaan Apachen ampuman ohjuksen maaliin. Apache tosin otettiin palveluskäyttöön vasta vuonna 1986 eli kymmenen vuotta sen doktriinin jälkeen, mihin se oli alun perin suunniteltu. Se otettiin ensin palveluskäyttöön 6. Ratsuväkiprikaatissa ja pian sen jälkeen 1. Ratsuväkidivisioonassa.<sup>225</sup>

Lokakuussa 1979 Yhdysvaltojen maavoimat ryhtyi hankkimaan uutta maalinosoitusjärjestelmää kenttätukikistää varten. Joukkojen komentajien todettiin tarvitsevan järjestelmää, joka kykeni tuottamaan reaaliaikaista tiedustelutietoa, ilmasta suoritettua valvontaa, maalinpaikannusta ja -osoitusta kaikissa sääolosuhteissa päivällä ja yöllä. Todettiin, että tiedusteluhelikopteri täyttäisi asetetut vaatimukset. Maavoimat hyödynsi AHIP-ohjelmassa, Advanced Helicopter Improvement Program, olevaa OH-58D Kiowa -helikopteria, jotta siitä tuotetaan tiedusteluhelikopteri tukemaan taisteluhelikoptereita ja kenttätukikistää. Sitten maavoimat teki helikopterista sopimuksen Bell Helicopter -yhtiön kanssa syyskuussa 1981 ja sopi helikopterin valmistumisesta käyttöön joulukuuksi 1986. OH-58D Kiowa-helikopterit varustettaisiin maalinosoituslasereilla, jotka laskisivat kahdeksannumeroiset karttakoordinaatit. Koordinaatit olisivat riittävän tarkat mahdollistamaan Hellfire-ohjuksen, Copperhead-ammuksen ja muiden laserohjattavien ampumatarvikkeiden tarkan osumisen kohteeseen ensimmäisellä laukauksella. Maalinosoituslaser, korkearesoluutiotelevisiokamera ja lämpötähtäin asennettiin helikopterin roottoriakselin päällä olevaan mastoon, jonka avulla helikopteri pystyi tähystämään vihollista olemalla itse pääosin maastoesteiden takana piilossa. Vihollisen ohjusilmatorjuntaa

<sup>224</sup> FM 6-20-30, s. 12, 1-6.

<sup>225</sup> <<http://www.fi-aeroweb.com/Defense/AGM-114-Hellfire-Missile-System.html>>, 1.4.2017; Allen 1993, s. 27–29; McGowen 2005, s. 162.

vastaan Kiowaan asennettiin infrapunahäirintälähetin ja tutkasäteilyvaroitin. Vaikka maavoimat suunnitteli hankkivansa 578 OH-58D-helikopteria, sen divisioonille toimitettaisiin yhteensä vain 30 tiedusteluhelikopteria kenttätukikistää varten, sillä taisteluhelikopteri- ja ilmakuljetteiset ratsuväkiryköt olivat vielä tässä vaiheessa etusijalla.<sup>226</sup>

OH-58D-helikopteria testattiin vuosina 1984–1985 ja se osoittautui tyydyttäväksi kenttätukikistön tulenjohtollisiin tehtäviin. Maavoimat päätti, että helikopteri voidaan ottaa sarjatuotantoon. Päätös asetti OH-58D:n käytön painopisteen palvelemaan kenttätukikistää ja pakotti Yhdysvaltojen maavoimien Kenttätukikistökoulun kiihdyttämään ilmassa olevien tulenjohtajien koulutuksen kehittämistä, jotta koulutettuja tulenjohtajia olisi riittävästi käytettävissä 1980-luvun loppuun mennessä. Uusi tulenjohtollinen suorituskkyky paransi merkittävästi kenttätukikistön kykyä löytää maaleja ja tukea taistelua.<sup>227</sup>

Helikopterien roolista divisioonan taistelun tukemisen kehittämisessä voidaan todeta, että 1960-luvulla ne tehostivat merkittävästi divisioonan lähitulitukea omilla asejärjestelmillään ja liikuttamalla kenttätukikkeitä. Taisteluhelikopterit voitiin nähdä aluksi lentävänä tukikistönä aseistettujen kuljetushelikopterien ohella. 1970-luvulta alkaen taisteluhelikopterien rooli alkoi muuttua enemmän lentävän panssarivaunun kaltaiseksi asejärjestelmäksi, jonka tärkein tehtävä oli tuhota vihollisen panssarivaunuja. Kehittyneen teknologian myötä tiedusteluhelikopterista tuli tärkeä divisioonan tukikistön tulenjohtoväline.

---

<sup>226</sup> Dastrup 1992, s. 306; McGowen 2005, s. 148.

<sup>227</sup> Dastrup 1992, s. 306.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhdysvaltalainen tapa käydä sotaa maavoimilla on pitkään korostanut tulivoiman käyttöä vihollista vastaan, jotta siten vähennettäisiin omia tappioita. Yhdysvaltojen sisällissodasta lähtien maavoimat on pyrkinyt tykistön ja 1900-luvun alkuvuosikymmenien myötä ilmavoimien avulla aiheuttamaan tuhovaikutusta vihollisjoukkoihin, jotta siten säästettäisiin omaa verta. Taloudelliset voimavarat ovat mahdollistaneet Yhdysvalloille suurten asemäärien valmistamisen ja siten tulivoiman hyödyntämisen laajamittaisesti myös lähitulituen muodossa. Tässä tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituen kehityskulkua painottuen vuosille 1956–1991 eli Pentomic-divisioonasta Persianlahden sotaan.

Korean sodan jälkeen 1950-luvulla ydinaseiden katsottiin hallitsevan sodankäyntiä ja Yhdysvaltojen maavoimat ryhtyi kehittämään divisiooniansa organisaatiota vastaamaan ydinsodankäynnin olosuhteisiin. Kehityksen tuloksena vuonna 1956 laadittiin Pentomic-divisioonakonsepti, jonka tarkoituksena oli mahdollistaa maavoimille kyky käydä ydinsotaa. Divisioonan kokoonpanon kehittelyn ohella maavoimat kehitti myös divisioonan lähitulitukeen liittyviä asejärjestelmiä, varsinkin kenttätykistöä. 1950-luvulla kehitettyihin telatykkeihin ei oltu tyytyväisiä, vaikka ne toivat lisää liikkuvuutta. Divisioonan tykistölle haluttiin enemmän liikkuvuutta ja kykyä suunnata tykinputkensa täyden ympyrän sektoriin. Tykkien ohella divisioonalle haluttiin kehittää omat taktiset ydinaseet, joiden avulla se pystyisi torjumaan ylivoimaisen vihollisen. Taktisia ydinaseita suunniteltiin käytettävän samoin periaattein kuin raskasta tykistöä ja divisioonan taistelukyvyyn katsottiin nojaavan hyvin pitkälle niiden tuhovoimaan.

1960-luvun alussa ajatusta yksinomaan ydinaseilla käytävästä sodankäynnistä muutettiin enemmän perinteisillä aseilla käytävään sotaan. Pentomic-divisioonakonseptiin ei oltu tyytyväisiä ja sen lähitulitukivoima koettiin riittämättömäksi. Tilalle kehitettiin ROAD-divisioona, jonka kokoonpano ja käyttötarkoitus nojasivat enemmän perinteisillä aseilla käytävään taisteluun, mutta tarvittaessa sillä voitiin käydä myös ydinsotaa. ROAD-divisioonan myötä perustettiin ensimmäiset mekanisoidut jalkaväkidivisioonat perinteisten jalkaväkidivisioonien rinnalle. Divisioonien kenttätykistön suorituskykyä parannettiin uudella kalustolla, kuten M109-telahaupitsilla ja FADAC-tykistölaskimella. Taktisten ydinaseiden kehittäminen jatkui divisioonan kehityksen ohella ja divisioonan ydinasevalikoima kasvoi uusien ydinkärkisten tykinammusten ja Davy Crockett -ydinaseen myötä. Niillä nähtiin olevan pelotevaikutusta Varsovan liittoa vastaan, mutta perinteisten asejärjestelmien suorituskykyä korostettiin ydinaseiden ohella. Yhdysvaltojen maavoimien suorituskyvyn ei haluttu olevan enimmäkseen ydinaseiden varassa, vaan maavoimilla haluttiin olevan uskottava kyky torjua Varsovan liiton mahdollinen



hyökkäys myös perinteisillä asejärjestelmillä. Taktisten ydinaseiden käyttökynnystä ryhdyttiin tarkentamaan 1960-luvulla ja 1970-luvun alusta lähtien niiden käyttämiseen on tarvittu Yhdysvaltojen presidentin lupa, jotta olisi välttytty niiden käyttämiseltä liian kevein perustein. Pelkona oli, että yhdenkin ydinkärkisen kranaatin ampuminen voisi johtaa täysimittaiseen ydinsotaan.

1960-luvulla Yhdysvaltojen maavoimat ryhtyi kehittämään divisiooniansa liikkuvuutta ja tähän kehitykseen vaikutti suuresti helikopterien hyödyntäminen joukkojen ja kaluston liikuttelussa. Kehitystyön myötä syntyi ilmakuljetteinen divisioona, jonka liikkuvuus perustui suurimmaksi osaksi kuljetushelikopterien suorituskykyyn. Divisioonaa käytettiin Vietnamin sodassa menestyksellisesti ja sodan myötä helikopterien käyttäminen divisioonan taistelun tukemisessa koki suuria edistysaskelia. Helikoptereilla kuljetettiin kenttätykkejä ja niitä ryhdyttiin aseistamaan. Tällä tavalla divisioonan tärkeimmän lähitulitukivoiman, kenttätykistön, liikkuvuus kasvoi entisestään ja raketeilla aseistettuja helikoptereita voitiin käyttää lentävänä tykistönä täydentämään divisioonan lähitulituen suorituskykyä. Toiminnasta sai alkunsa taisteluhelikopterien kehitystyö ja ne toivat oman tehokkaan lisänsä divisioonan lähitulitukeen. Vietnamin sodan myötä kehittyivät myös divisioonan lähitulituen koordinoinnista vastaavan henkilön sekä divisioonan tykistön tuliyksiköiden toimintatavat ja käyttöperiaatteet. Divisioonan lähitulituki alettiin näkemään tykistön ja muiden asejärjestelmien muodostamana kokonaisuutena ja tämä näkökulma on pysynyt Vietnamin sodasta lähtien vallitsevana ajatuksena lähitulituesta.

1970-luvulla Yhdysvaltojen maavoimat koki sotatekniikan kehityksen ja Varsovan liiton ylivoiman aiheuttavan tarpeen uudelle taisteludoktriinille. Kehitettiin aktiivinen puolustus -doktriini, joka korosti puolustustaistelun merkitystä vihollisen torjumiseksi ja rajasi hyökkäystoiminnan vain rajoitettuihin vastahyökkäyksiin. Doktriini vaikutti divisioonan kokoonpanon kehitykseen ja sen suorituskykyä haluttiin parantaa. Kehitettiin raskas divisioona. Divisioonan lähitulitukivoimaa kasvatettiin lisäämällä tykistön määrää ja kehittämällä uusia asejärjestelmiä sekä tulipatterien taktiikkaa. Tykistön täsmäammusten kehitystyö oli voimakasta ja niistä kaavailtiin kustannustehokasta välinettä torjumaan vihollisen panssariajoneuvoja. Lisäksi tykistön tulenjohtojärjestelmää haluttiin kehittää aiempaa nopeammaksi ottamalla käyttöön TACFIRE-järjestelmä, jonka tarkoituksena oli nostaa divisioonan tykistön suorituskyky uudelle tasolle. Myös tuettavien yksiköiden tulenjohto-organisaatiota haluttiin kehittää paremmaksi ottamalla käyttöön uusi tulenjohtue, joka yhdisti yksikön käytettävissä olevat lähitulituen suorituskyvyt.

Aktiivinen puolustus -doktriinin avulla ei katsottu kyettävän torjumaan Varsovan liiton hyökkäystä, sillä se keskittyi lähinnä tuhoamaan hyökkääjän ensimmäisen portaan joukkoja. Vihollisen selustassa oleviin komentopaikkoihin ja toisen portaan joukkoihin piti vaikuttaa jo taistelun alusta lähtien. Toisen portaan taisteluunveto haluttiin estää. Näistä ajatuksista syntyi vuonna 1982 käyttöön otettu AirLand Battle -doktriini, jossa korostuivat ilma-aseen ja pitkän kantaman maasta maahan -asejärjestelmien käyttö. Raskaiden divisioonien kokoonpanoa kehitettiin edelleen vastaamaan uutta doktriinia ja niiden lähitulituen suorituskykyä haluttiin parantaa. Divisioonan tykistön piti kyetä tukemaan tehokkaasti vihollisen selustaan suuntautuvaa hyökkäystaistelua. Tykkien kantamaa kasvatettiin ja divisioonan tykistön kokoonpanoon lisättiin uudet MLRS-raketinheitimet. Lisäksi divisioonan ilma-alusten määrää kasvatettiin liittämällä sen kokoonpanoon lentoprikaati, jossa oli muun muassa taisteluhelikoptereita. Raskaiden divisioonien rinnalle kehitettiin kevyet divisioonat, joiden katsottiin soveltuvan paremmin epätavanomaiseen sodankäyntiin ja niiden strateginen liikkuvuus oli raskaita divisioonia nopeampi.

Taisteluhelikopterit paransivat merkittävästi divisioonan tulenkäytön suorituskykyä, sillä niihin oli kehitetty tehokkaat panssarintorjuntaohjukset, joilla pystyi ampumaan kaukaa vihollisen panssariajoneuvoja sen lähi-ilmatorjunnan ulottumattomista. Taisteluhelikopterien käyttämistä raketeilla toteutettavaan lähi-ilmatulitukeen, kuten Vietnamin sodan aikana, haluttiin kuitenkin rajoittaa, koska niiden pelättiin altistuvan vihollisen ilmatorjunnalle. Niistä oli tullut ensisijaisesti pistemaalien tuhoajia. Niiden ohella tiedusteluhelikopterien rooli divisioonan taistelussa korostui. Uuden tiedusteluhelikopterin, OH-58D Kiowan, myötä divisioonan tykistön tulenjohtokyky parani ja sen ampumien täsmäammusten ohjaaminen maaliin tehostui. Lisäksi Kiowan avulla kyettiin ohjaamaan myös muita täsmäaseita.

Yhdysvallat pääsi testaamaan AirLand Battle -doktriiniaan Persianlahden sodassa vuonna 1991. Sodan myötä täsmäaseiden käyttäminen ja niiden tehokkuus korostuivat. MLRS-raketinheitin osoittautui erittäin käyttökelpoiseksi asejärjestelmäksi ja niiden määrää esitettiin korotettavan divisioonan kokoonpanossa tulipatterista patteristoksi.

Yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähitulituki koki suuria muutoksia vuosina 1956–1991. Siihen vaikuttivat divisioonan organisaatiomuutokset, sotatekniikan kehittyminen ja taistelukentän olosuhteiden muutokset. Se kehittyi koko ajan tarkemmaksi ja vaikutukseltaan tehokkaammaksi. Vaikuttaa siltä, että uudet keksinnöt sotatekniikassa ovat eniten mullistaneet lähitulitukea kehittyneen tulenjohton ja täsmäammusten myötä.

Jatkotutkimusesityksenä laatimaani pro gradu -tutkielmaan liittyen esitän yhdysvaltalaisen jalkaväkidivisioonan lähi-ilmatulituen käytön kehityksen tutkimista toisesta maailmansodasta Persianlahden sotaan painottuen kiinteäsiipisten lentokoneiden tulenkäyttöön divisioonan kanssa taistelukosketuksessa olevaa vihollista vastaan. Omassa tutkimuksessani tämän aiheen käsittely jäi hyvin ohueksi. Lähi-ilmatulituen käsittely painottuu omassa tutkimuksessani lähinnä helikoptereiden toteuttamaan tulenkäyttöön.

# LÄHTEET

## 1 JULKAISTUT LÄHTEET

### 1.1 Kirjallisuus

Allen, Matthew: *Military Helicopter Doctrines of the Major Powers, 1945–1992 Making Decisions About Air-Land Warfare*, Contributions in military studies, no. 137, Greenwood Press, Westport, USA, 1993

Bacevich, A.J.: *The Pentomic Era The US Army Between Korea and Vietnam*, National Defense University Press, Washington DC, 1986

Bailey, J.B.A.: *Field Artillery and Firepower*, The Military Press, Oxford, Taylor & Francis Ltd, Basingstoke, Hampshire, Great Britain, 1989

Cochran, Thomas B.: *Nuclear Weapons Databook: Volume I U.S. Nuclear Forces and Capabilities*, Natural Resources Defense Council, Inc., Ballinger Publishing Company, Cambridge, Massachusetts, 1984

Gibson, James N.: *Nuclear Weapons of the United States An Illustrated History*, Schiffer Publishing Ltd., 1996

Grice, Michael D.: *On Gunnery The Art and Science of Field Artillery from the American Civil War to the Dawn of the 21<sup>st</sup> Century*, Booksurge Publishers, North Charleston, North Carolina, 2009

Kleffner, Klaus: *Combat Support, Brassey's encyclopedia of land forces and warfare*, toim. Margiotta Franklin D., Washington, London : Brassey's, 1996

Huttunen, Mika: *Monimutkainen taktiikka*, Maanpuolustuskorkeakoulun Taktiikan laitos, Julkaisusarja 1, Taktiikan tutkimuksia 2/2010

McGowen, Stanley S.: *Helicopters: an illustrated history of their impact*, ABC-CLIO, Inc., Santa Barbara, Ca, USA, 2005

Raunio, Ari: Joustavan vastaiskun strategia ja Yhdysvaltain nöyryytys Vietnamissa, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002

Raunio, Ari: Ydinsota hallitsevana Yhdysvaltain uhkakuvissa 1945–61, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002

Raunio, Ari: Yhdysvaltain asevoimat reformin kautta Persianlahden sotaan, *Suursotien vuosisata: sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toim. Raunio Ari, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki, 2002

Romjue, John L.: *From Active Defense to AirLand Battle: The Development of Army Doctrine, 1973-1982*, Historical Office, United States Army Training and Doctrine Command, Fort Monroe, Virginia, 1984

Rose, John P.: *The evolution of U.S. Army Nuclear Doctrine, 1945–1980*, Westview Press, Boulder, Colorado, 1980

Scales, Jr., Robert H.: *Firepower in Limited War*, National Defence University Press Washington, DC, 1990

Trauschweizer, Ingo: *The Cold War U.S. Army : Building Beterrence for Limited War*, University Press of Kansas, 2008

Tuomi, Jouni ja Sarajärvi, Anneli: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*, Hansaprint Oy, Vantaa, 2013

Visuri, Pekka: *Totaalisesta sodasta kriisinhallintaan : puolustusperiaatteiden kehitys läntisessä Keski-Euroopassa ja Suomessa vuosina 1945–1985*, Otava, 1989

Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998

*FM 6-20, Fire Support Combined Arms Operations*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 30.9.1977

## 1.2 Opinnäytteet

Why, Robert A.: *The Evolution of Fire Support Doctrine was driven by Airmobile Doctrine and New Weapon Systems During The Vietnam War*, B.A., Mansfield State University, Mansfield, PA., 1982, Fort Leavenworth, Kansas, 2004,  
<<http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA429022>>, 30.12.2016.

## 1.3 Internet-lähteet

*FM 6-20, Field Artillery Tactics and Techniques*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 10.12.1958,  
<[http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/FM6-20\(58\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/FM6-20(58).pdf)>, 9.3.2017.

*FM 6-20, Fire support in the Airland Battle*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 17.5.1988,  
<<http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20%2888%29.pdf>>, 15.12.2015.

*FM 6-20-30, Tactics, techniques, and Procedures for Fire support for Corps and Division Operations*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 18.10.1989,  
<[http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20-30\(89\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/fm6-20-30(89).pdf)>, 21.2.2017.

*FM 6-21, Division Artillery*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 24.2.1960,  
<<https://ia902706.us.archive.org/12/items/FM6-21/FM6-21.pdf>>, 9.3.2017.

*FM 61-100, The Division*, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 15.11.1968,  
<<https://ia600300.us.archive.org/19/items/FM61-100/FM61-100.pdf>>, 9.3.2017.

Dastrup, Boyd L.: *King of Battle: A Branch History of the U.S. Army's Field Artillery*, Office of the Command Historian, United States Army Training and Doctrine Command, Fort Monroe, Virginia, 1992,  
<<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b4233941;view=1up;seq=3;size=150>>, 17.2.2017.

Doughty, Robert A.: *The Evolution of US Army Tactical Doctrine, 1946-76*, Leavenworth Papers, no.1. Combat Studies Institute U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, August 1979,  
<[usacac.army.mil/cac2/cgsc/carl/download/csipubs/doughty.pdf](http://usacac.army.mil/cac2/cgsc/carl/download/csipubs/doughty.pdf)>, 15.12.2015.

McKenney, Janice E.: *The Organizational History of Field Artillery 1775–2003*, Center of Military History, United States Army, Washington, D.C., 2007,  
<<https://books.google.fi/books?id=Xg7mqGyS92AC&pg=PA2&lpg=PA1&dq=heavy+division+1982&source=bl&ots=UfoJt9C72P&sig=FWrq1n6LCxs95aE-yEmbJr0f5RY8&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKEwjX4NuowvfSAhWIIpoK-HeNTAnU4ChDoAQgyMAM#v=onepage&q&f=false>>, 27.3.2017.

<<http://www.arlingtoncemetery.net/ridgway.htm>>, 31.3.2017.

<<http://www.fi-aeroweb.com/Defense/AGM-114-Hellfire-Missile-System.html>>, 1.4.2017.

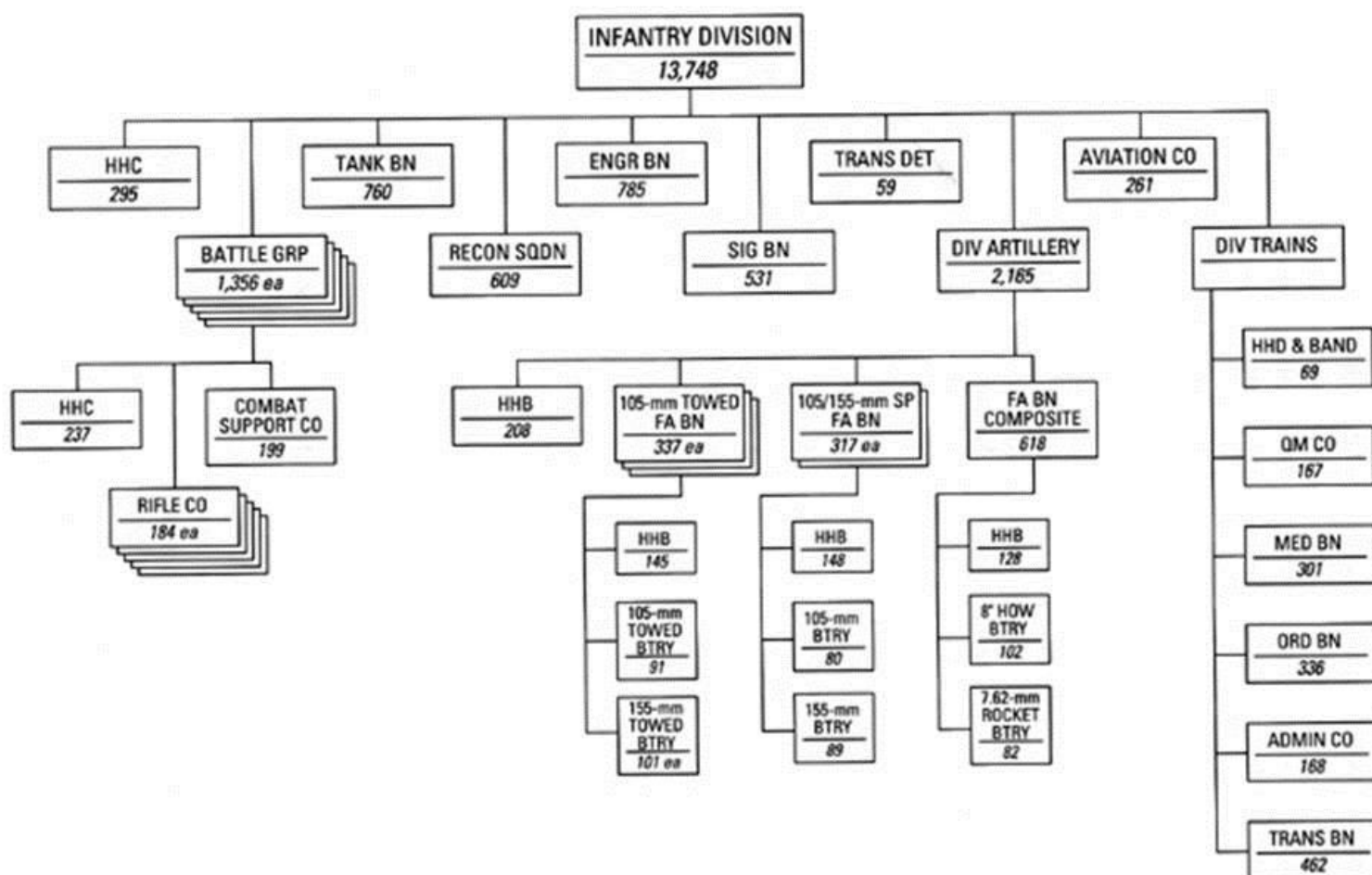
## **LIITTEET**

- LIITE 1 Pentomic-jalkaväkidivisioonan organisaatiokaavio**
- LIITE 2 MOMAR -raskaan divisioonan organisaatiokaavio**
- LIITE 3 ROAD-divisioonan organisaatiokaavio**
- LIITE 4 1. Ratsuväkidivisioonan organisaatiokaavio**
- LIITE 5 Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1977**
- LIITE 6 Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1979**
- LIITE 7 Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1982**
- LIITE 8 Kevyen divisioonan organisaatiokaavio**



### Pentomic-jalkaväkidivisioonan organisaatiokaavio

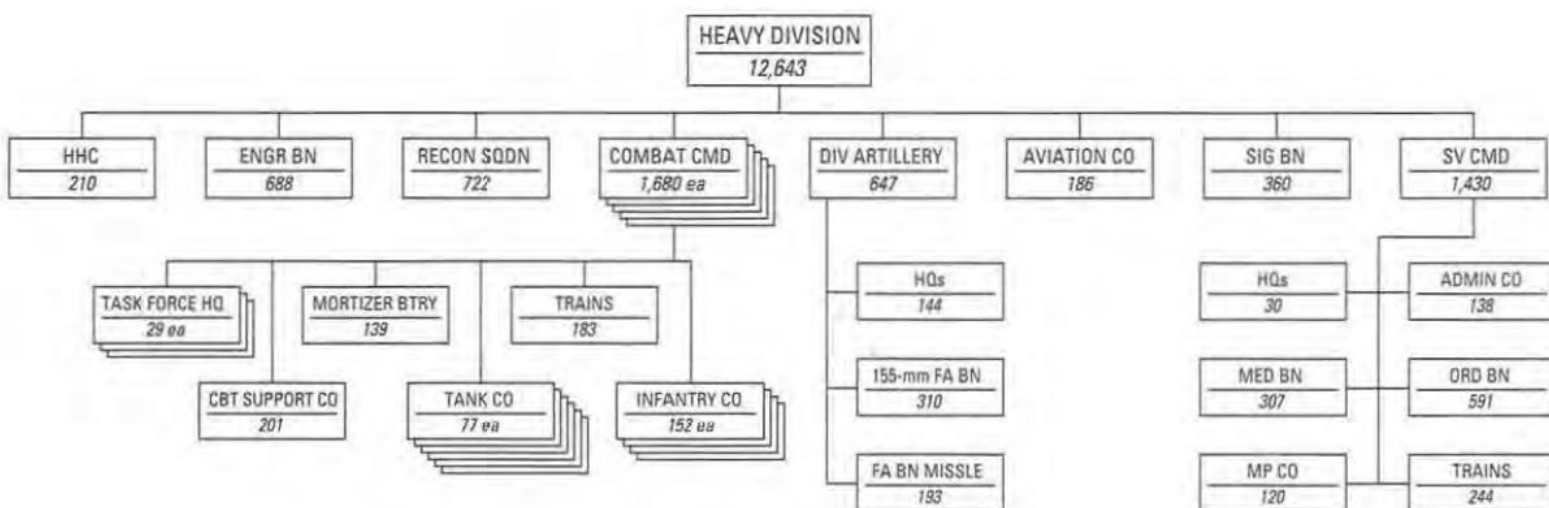
Pentomic Infantry Division, 1 February 1960



Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 283.

**MOMAR -raskaan divisioonan organisaatiokaavio**

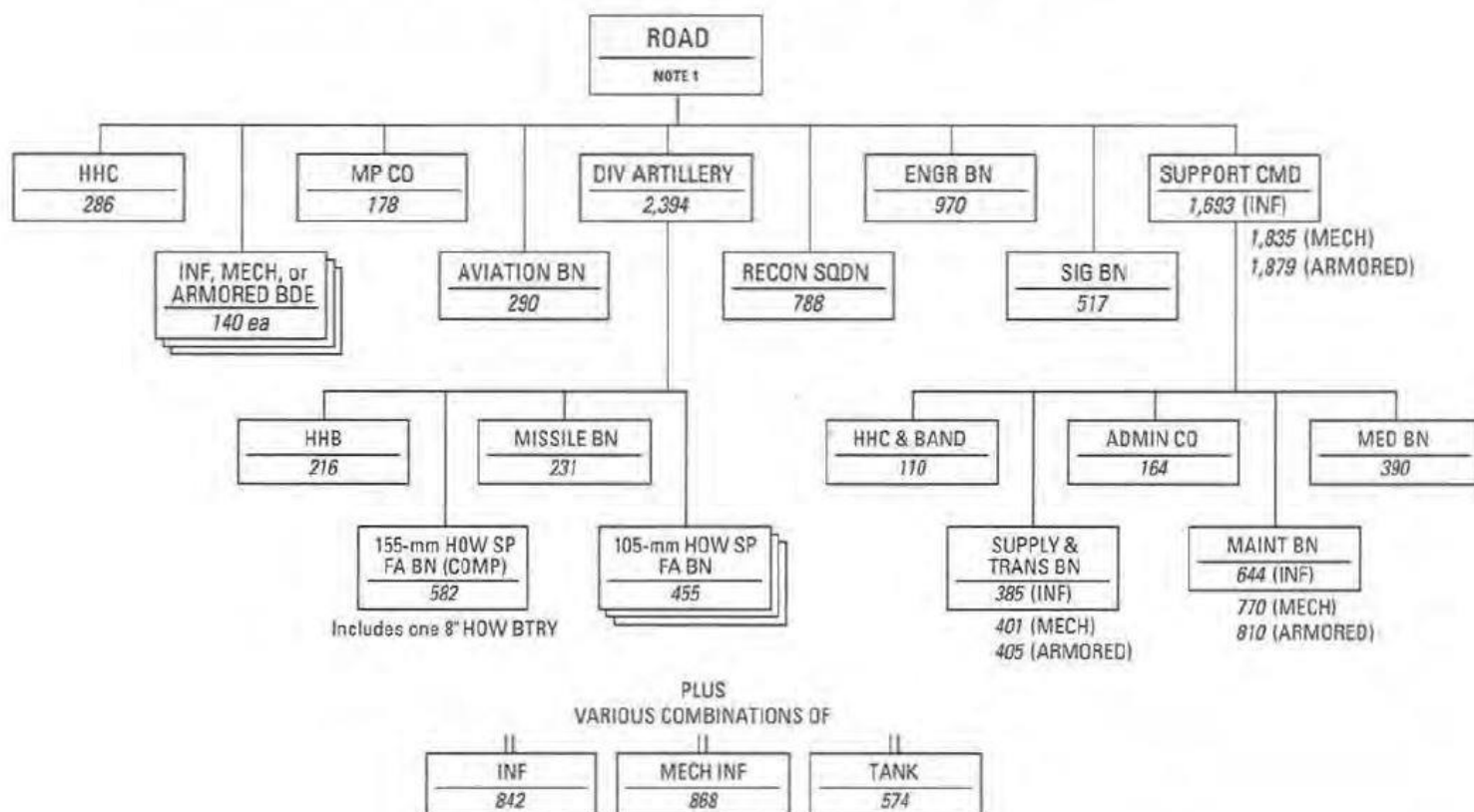
CHART 35–Heavy Division (MOMAR), 1960



Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 294–295.

**ROAD-divisioonan organisaatiokaavio**

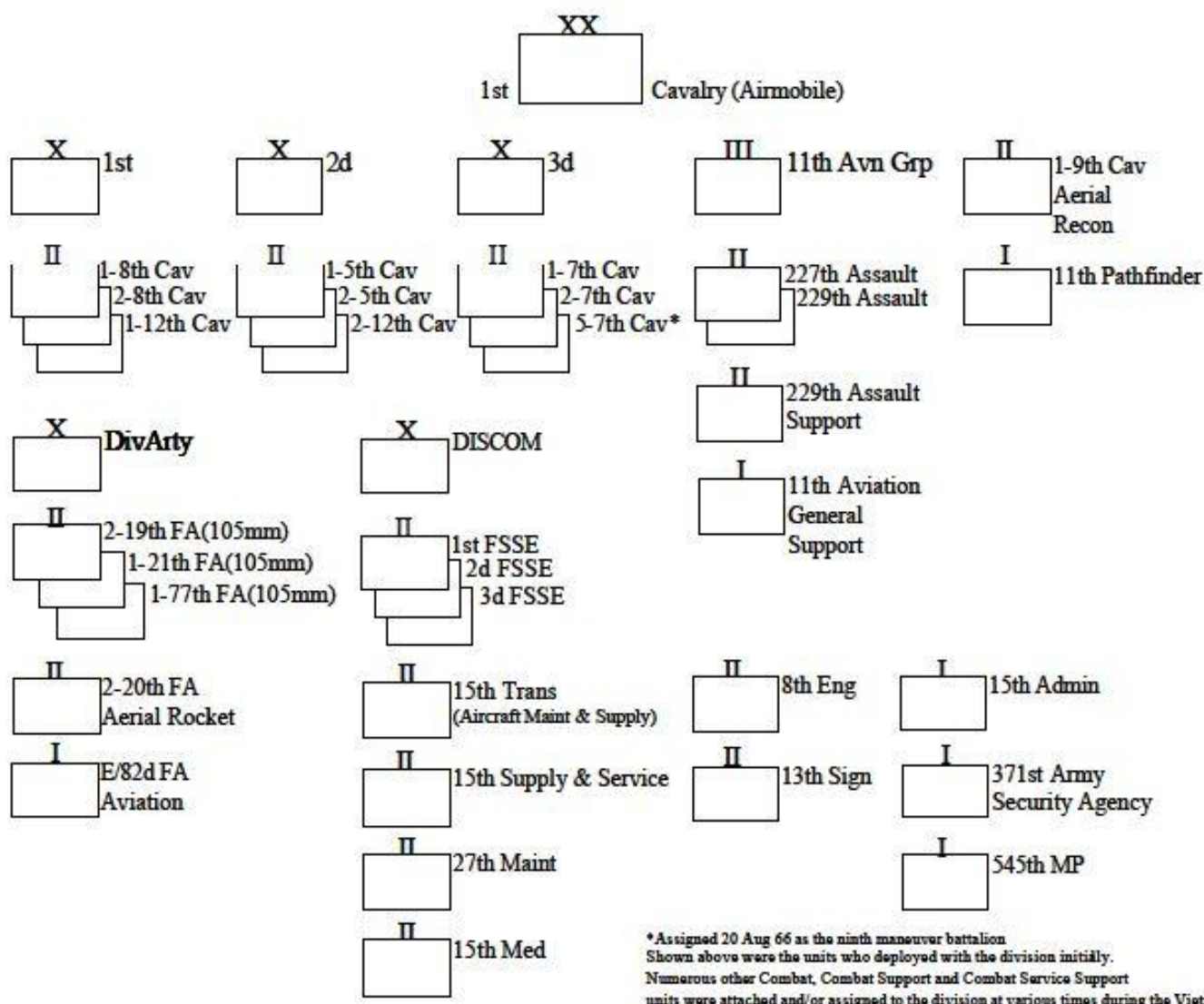
CHART 36—ROAD Division Base, 1961



NOTE 1 Strength will vary depending on the combination of maneuver elements assigned.

Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 299.

### 1. Ratsuväkidivisioonan organisaatiokaavio



The division deployed the following aircraft types and numbers:

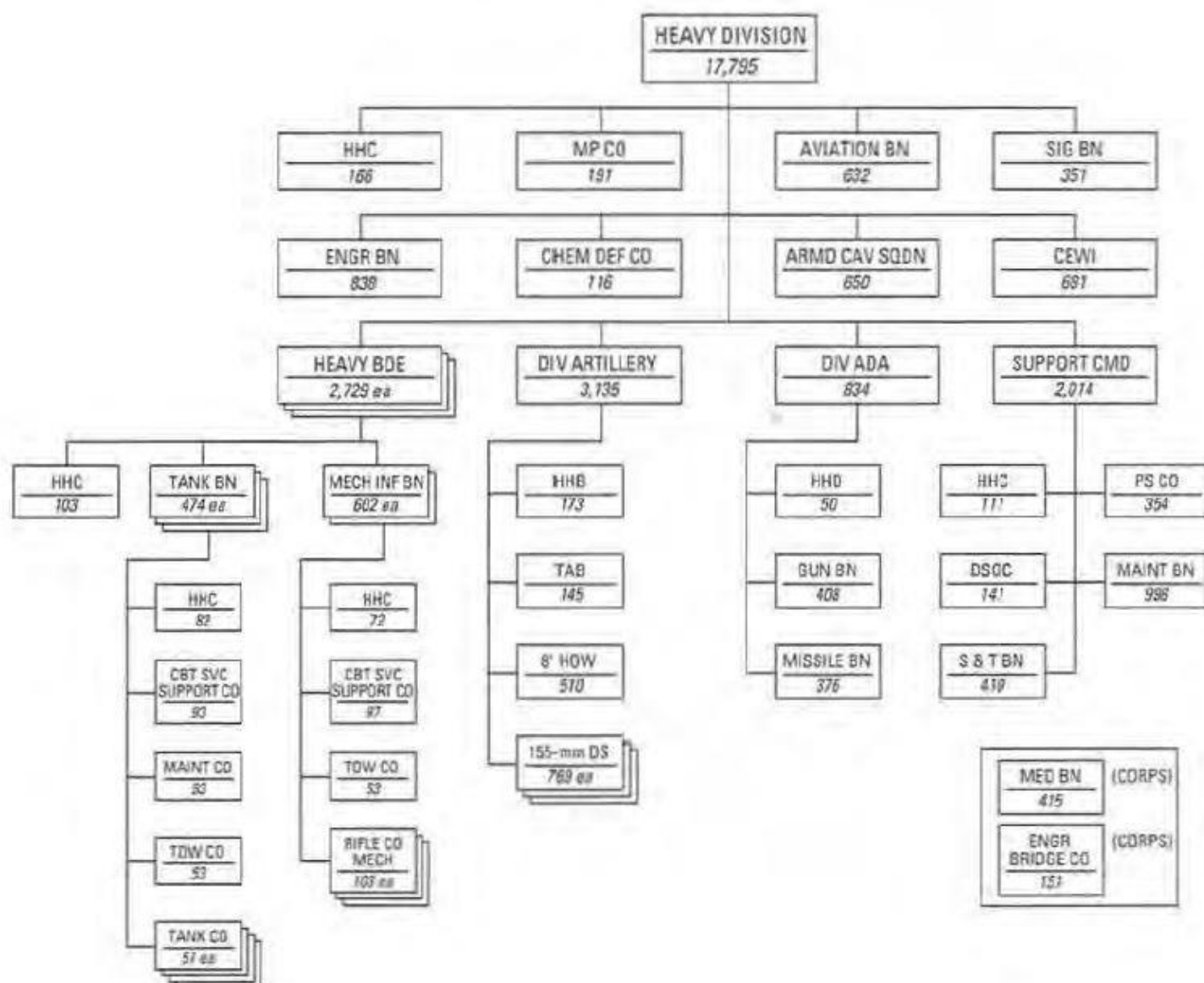
287 Utility Helicopters (UH-1)  
48 Cargo Helicopters (CH-47)  
93 Light Observation Helicopters (LOH)  
6 Fixed wing observation aircraft (OV1 Mohawk)  
434 Total aircraft<sup>15</sup>

Figure 2. 1st Cavalry Division (Airmobile)

Kuvalähde: Why, Robert A.: *The Evolution of Fire Support Doctrine was driven by Airmobile Doctrine and New Weapon Systems During The Vietnam War*, B.A., Mansfield State University, Mansfield, PA., 1982, Fort Leavenworth, Kansas, 2004, s. 40.

**Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1977**

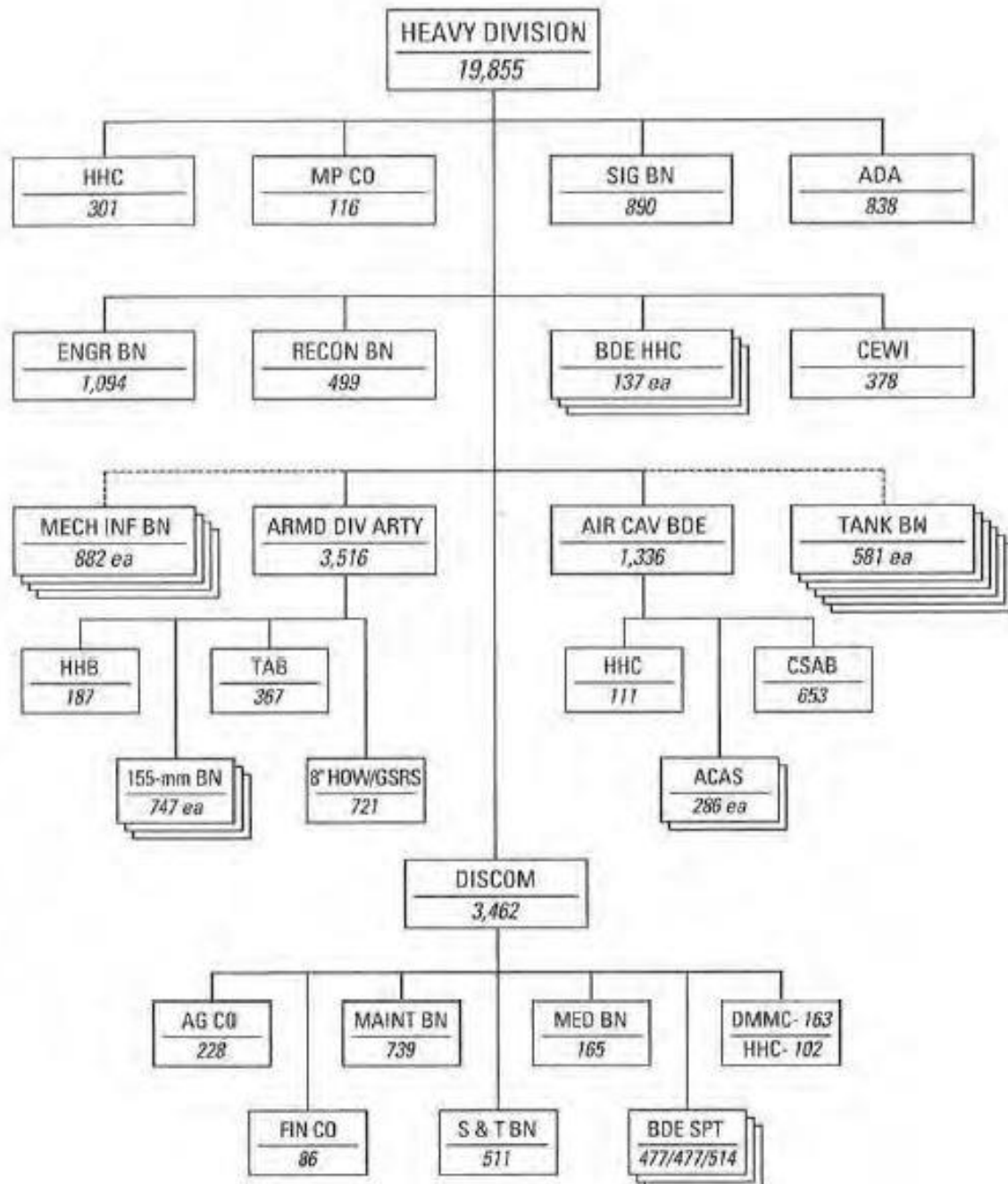
CHART 44—Heavy Division, Division Restructuring Study  
1 March 1977



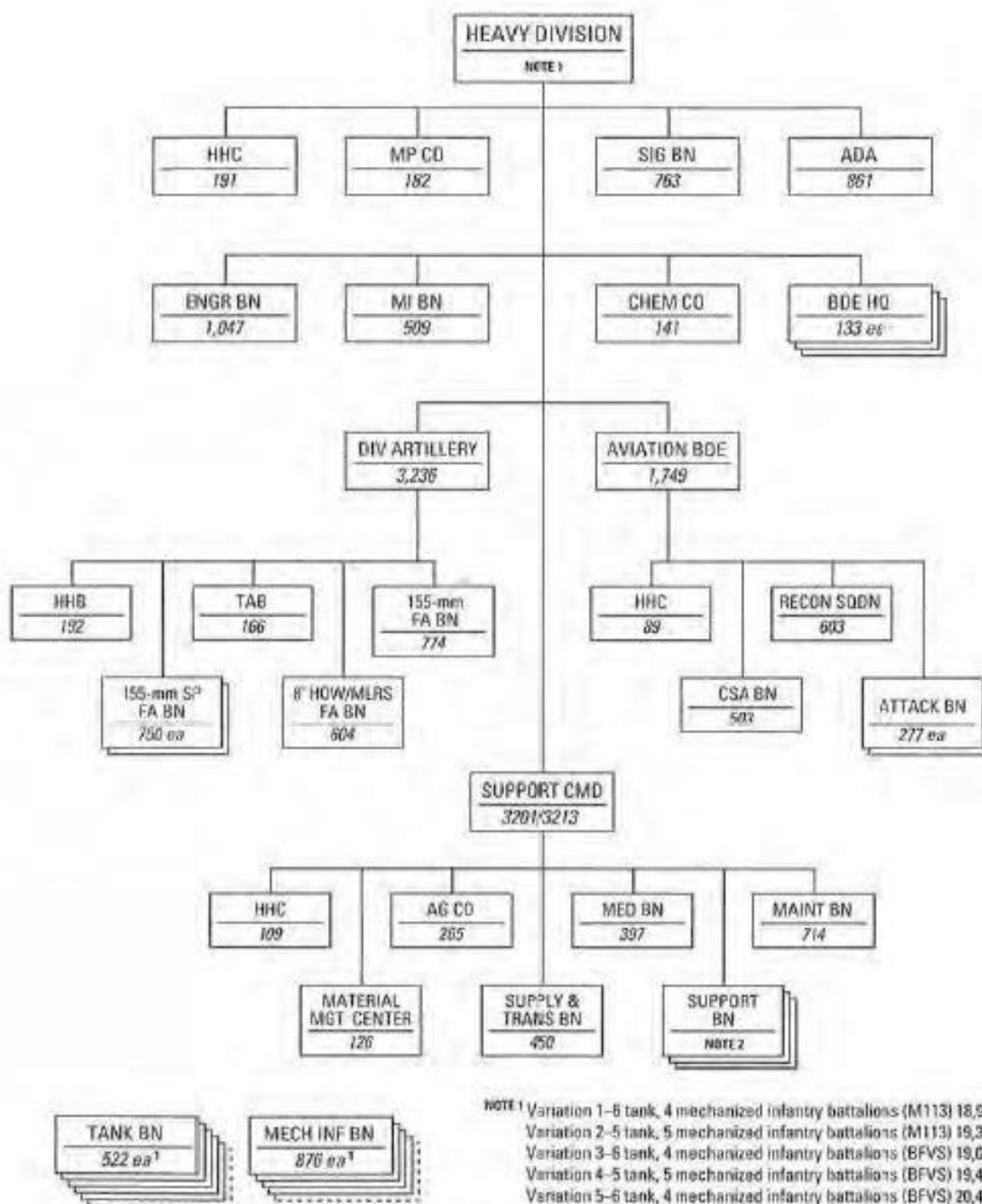
Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 381.

**Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1979**

CHART 45—Heavy Division (Tank Heavy)  
As Briefed to General Meyer on 18 October 1979



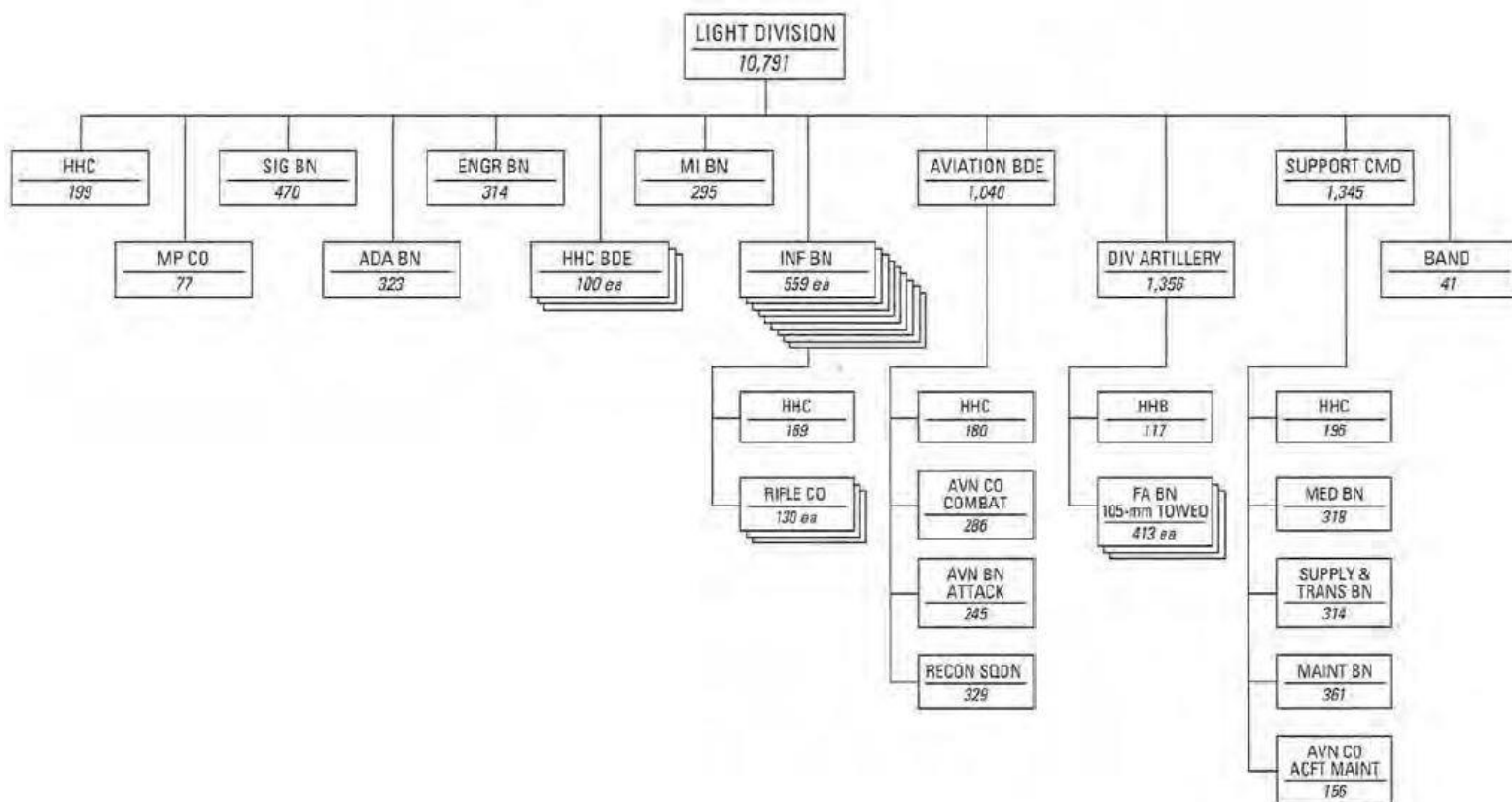
Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 385.

**Raskaan divisioonan organisaatiokaavio, 1982****CHART 46—Heavy Division, 1 October 1982**

Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 388.

**Keuyen divisioonan organisaatiokaavio**

CHART 47—Light Division, 1 October 1985



Kuvalähde: Wilson, John B.: *Maneuver and Firepower The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, Center Of Military History United States Army, Washington, D.C., 1998, s. 394.